



ورقة النقيس الامتحانية

# الإجابات النموذجية

جميع كتب وملخصات

تالفة ثانوي

ابحث في تليجرام

→ @C355C  
اكتب الكلمة دي

 Watermarkly





## أولاً: الاختبارات الجزئية على الفصول الفصل الأول (الدعامة والحركة)

### لاختبار الأول

#### أولاً: أسئلة الاختيار المتعدد

١. د. رقم (4) لأن طول الخيوط لا يتغير أثناء الانقباض العضلي لأنها لا تنقبض ولكن تنزلق فوق بعضها البعض أثناء الانقباض.
٢. د. إجهاد عضلي لأقل مجهود نظراً للانخفاض الشديد في إنتاج ATP بسبب الخلل في سلسلة نقل الإلكترون.
٣. ب. الصوديوم والبوتاسيوم لأن السيل العصبي يتكون عندما يحدث تغير في جهد الفاعلية الناشئ من تغير في نسب الصوديوم والبوتاسيوم داخل وخارج الليفة العضلية.
٤. ب. تنقبض العضلة لمؤثر شدته أقل من 7 فولت عند نقص كالسيوم الدم لأن الشكل يبين أن نقص الكالسيوم يجعل قنوات الصوديوم سهلة الانفتاح لأقل مؤثر.
٥. ج.  $Y/X/Z$  لأن رقم (1) يحدث انقباض يقصر فيه طول الليفة العضلية ، وفي (2) يحدث انقباض يطول فيه طول الليفة العضلية أما في (3) يحدث انقباض بدون تغيير طول الليفة العضلية نظراً لفشل رفع الثقل.
٦. د. 2 ثم 3 ثم 1 لأن القوة الناتجة عند فشل رفع الثقل تكون أكبر من القوة الناتجة عند رفعه أما إنزال الثقل ينتج منه أكبر قوة.
٧. ب. غشاء الأزرار العصبية والساكوليميا لأن غشاء النهاية العصبية (الأزرار) هو الغشاء قبل التشابكي والساكوليميا هو الغشاء بعد التشابكي.
٨. د. منظر خلفي أيسر انظر ملاحظات بنك الأسئلة.
٩. د. لاتصالها مباشرة بعضلات ومفصل الكتف مما يعطي قوة للطرفين العلويين.
١٠. أ. نوع النسيج لأن كل من الأوتار والأربطة عبارة عن نسيج ضام.
١١. د. تمنع انتقال السيل العصبي من خلية عصبية لأخرى لأنها تمنع خروج الناقل العصبي من حويصلات التشابك العصبي.
١٢. ج. يقل طولهما عند الانقباض العضلي لأن (1) هي الليفة العضلية التي تتكون من ساركوميرات التي يقل طولها عند الانقباض وكذلك الليفة العضلية يقل طولها عند الانقباش.
١٣. د. يقل طولهما عند الانقباض لأن كل منهما نسيج ضام وليس نسيج عضلي.
١٤. أ. 2 فقط لأنه نسيج كلونشيمي مغلف بالسليولوز وهو نسيج حي يسمح بمرور الماء / 4 هو نسيج اللحم وهو طبقي لما درست وظيفته نقل وليس دعامة / 1 في الشكل يُشير لطبقة الكيوتين وليس البشرة.
١٥. د. 3 و 5 لأن 3 نسيج اسكلرنشيمي ميت والأوعية الخشبية (5) خلايا ميتة وكلاهما يعطي دعامة تركيبية لاحتوائهما على اللجنين.
١٦. ج. الألياف العضلية التي يغذيها العصب الحركي.
١٧. ج. رقم (3) وهو اللتوه الشوكي الذي يوجد في الجهة الخلفية للقرة.
١٨. ج. سماء إرادية ، تحوي نسيجاً عضلياً لأن الذي يتحكم فيها عصب ذاتي (باراثيمثاوي).

١٩. أ. منه للعضلات الدائرية: التفسير: أنت أمامك رسمتين أحدهما عند تثبيط العصب بالأترويين (كانه غير موجود) أي أن عند تثبيط العصب فلا يكون له تأثير منه أو مثبط للعضلات الشعاعية/الرسمه الثانية عند نشاط العصب وجدنا أن القطر أصبح ضيق جداً وهذا لا يتأتى إلا بانقباض (تنبيه) العضلات الدائرية.
٢٠. ب. زيادة التنفس / زيادة توارد الدم للعضلة/ أكسدة حمض اللاكتيك إلى حمض بيروفيك / تلفس خلوي هوائي.
٢١. أ. تكوين اللييفات العضلية لأن اللييفات تتكون من بروتينات الأكتين والميوسين التي تحتاج لجين الموجود في صبغيات النواة/ ربط الأكتين بالميوسين يحتاج للكالسيوم و ATP أما نفاذية الماركولياما يتحكم فيها المؤثرات التي تؤثر عليها وكذلك المضخات.
٢٢. د. يعود غشاء الليفة العضلية لحالة الاستقطاب بفعل مضخات الصوديوم - البوتاسيوم لأن Na الذي دخل الليفة أثناء إزالة الاستقطاب وكذلك K الذي خرج من الليفة أثناء استعادة الاستقطاب لا يتم إعادتهما لمكانهما الطبيعي إلا في وجود طاقة أي وجود مضخات لضخهما ضد التدرج في التركيز.
٢٣. د. الشظية ١ / الكعبرة ٣.
٢٤. ب. العضد والفخذ : العضد له نتوء يستقر في تجويف الزند وآخر يتمفصل مع الكعبرة والفخذ نهايته بها نتوءان كبيران.
٢٥. د. أربعة ( اثنان مع الحرقفتين على الجانبين + ١ مع آخر فقرة قطنية + ١ مع عظمة العصعص).
٢٦. الشكل (أ) لأن الليفات مرتبة طولياً وموازية للمحور الطولي لليفة العضلية كما أنها مرتبطة بغشاء الليفة العضلية لتتمكن من سحب طرفي الليفة تجاه بعضه البعض أثناء الانقباض.
٢٧. أ. الترقوة / الحرقفة لأن الترقوة تربط القص بالكتف الذي يتمفصل بالطرف العلوي والحرقفة تربط العجز بالطرف السفلي.
٢٨. ج. يغذي ليف عصبي حركي ذاتي لأن العصب المغذي للحزمة العضلية الهيكلية يكون ليف عصبي حركي إرادي وليس ذاتي.
٢٩. ج. عظمتي العجز والعصعص.
٣٠. ج. سرعة استهلاك الجليكوجين المخزون في العضلة.

#### ثانياً: الأسئلة المقالية

٣١. ١. سبعة في البالغ ( ٥ فقرات قطنية + عظمة العجز + عظمة العصعص ) // ( ١٤ ) في الجنين لأن فقرات العجز والعصعص لا تكون قد التحمت بعد ( ٥ + ٥ + ٤ )
٢. القطنية رقم ١
٣٢. ١. لن تتكون المناطق المختلفة (المضيئة / شبه المضيئة/ الداكنة) ولن تستطيع العضلة الانقباض الطبيعي .....  
٢. لأن الوسط الحامضي غير مناسب لعمل إنزيمات الأيض الغذائي المسؤولة عن تكوين جزيئات ATP مما يؤدي إلى انخفاض جزيئات ATP مما يؤدي إلى إجهادها

#### الاختبار الثاني

#### أولاً: أسئلة الاختيار المتعدد

١. أ. زيادة Ca الحر في الساركوليزم لأن وظيفة السيل العصبي هو إخراج الكالسيوم من الشبكة الاندولازمية إلى الساركوليزم لتبدأ مرحلة ربط الأكتين بالروابط المستعرضة للميوسين في وجود الـ ATP



٢١. ب. الصدرية/ ١٢ نظراً لوجود سطحين مفصلين أحدهما على جسم الفقرة (٤) والآخر على النتوء المستعرض (٢) للتمفصل مع الضلع

٢٢. أ. الضلع الخامس / الضلع الخامس لأنهما سطحين للتمفصل مع نفس الضلع

٢٣. د. الكالسيوم في السائل بين الخلوي يلعب دوراً هاماً في تكوين السائل العصبي في العضلات القلبية لأنها تحتوى على قنوات الكالسيوم

٢٤. د. كل الاختيارات صحيحة

٢٥. ج. خلل في السائل العصبي لأن تركيز المواد كلها طبيعى أى أن المشكلة ليست نابعة من العضلة

٢٦. د. انحناى المنطقة الصدرية والعجزية لأنهما يشبهان الانحناء الموجود في الجنين

٢٧. ب. وهن عضلى نتيجة عدم إثارة الساركوليم لأن الأجسام المضادة ترتبط بمستقبلات الأستيل كولين فلا يتمكن الناقل العصبي الارتباط بمستقبلاته ومن إثارة الليفة العضلية

٢٨. ج. سرعة تحللها نظراً لوجو إنزيم الكولين استريز

٢٩. ب. إرادية / تحوى قطع عضلية / مسئولة عن الحركة الكلية  
٣٠. د. (٤): حالة الغشاء هي إزالة استقطاب التي تؤدي إلى انقباض عضلى. خللى بالك: الروابط المستعرضة توجد فقط في نهايات خيوط الميوسين وليس كله بالتالى يتم استبعاد كل من ٢، ٣، و ٤ هي انبساط عضلى وقت الراحة

### ثانياً: الاسئلة المقالية

٣١. الهيكل العظمى المحورى والهيكل العظمى الطرفى

٣٢. شكل (١) يتضح منه أن فقرات كل من العجز والعصعص ملتحة تماماً أى لرجل ناضج بالتالى يتكون الشكل من أربعة عظام (١ عجز + ١ عصعص + عظمتى الحزام الحوضى) // ٢ شكل (٢) نلاحظ أن فقرات العجز غير ملتحة تماماً بالتالى العجز والعصعص (٩ عظام) + عظمتى الحزام الحوضى = ١١ عظمة

٣٣. (٣) لا يوجد بها مفاصل لأنها ملتحة // ٢ شكل (٢) يوجد أربعة مفاصل بين الفقرات الخمسة للعجز

٣٤. ١. تفاعل ١ يتم على الغشاء بعد التشابكى (غشاء الليفة العضلية) الذى يحتوى على المستقبلات المرتبطة بالأستيل كولين / تفاعل ٢: يتم في الليفة العصبية الحركية

٣٥. ٢. انتهاء السائل العصبي (انعكاس الاستقطاب واستعادته) في الليفة العضلية بعد إثارتها نتيجة ارتباط الأستيل كولين بمستقبلاته عليها

### الاختبار الثالث

#### أولاً: أسئلة الاختيار المتعدد

١. ب. استرخاء وانسباط العضلة لأن الدواء يمكنه الارتباط بالمستقبلات بدلاً من الأستيل كولين بالتالى لن تثار العضلة ولن تنقبض أى يسبب استرخاء  
٢. أ. ٥٠ / ٧٠ / ٢٥ بالنظر للأسهم على الجمجم نجد أن رقم (٢) لا يوجد عليها أسهم نظراً لغياب المفاصل الليفية نظراً لتحويل النسيج الليفى إلى نسيج عظمى أى أن هذه الجمجمة تكون للرجل

٢. ب. شد عضلى مؤلم لأن فشل المضخات يعنى فشل إعادة الكالسيوم من الساركوليم إلى داخل الشبكة الاندوبلازمية مما يجعل الأكتين متمزاً في اتصاله بالميوسين فتقل العضلة في حالة انقباض دائم مما يؤدي إلى حنوث شد عضلى مؤلم

٣. د. لهما دعامة تركيبية/ أ. ب. خطأ لأن ٧ خلايا ميتة/ ج. خطأ لأن ٨ خلايا حية بها نواة

٤. أ. يحيط بالنبات من الخارج ليحميه من الغزو الميكروبي وينع فقدان الماء لأن السيوبرين يحيط بالخلايا كلها أى أنها خلايا ميتة

٥. أ. حية لأنها تحتوى على نواة وبالتالى سيتوبلازم

٦. أ. الضلع الأيمن الأول والترقوة لأن الشكل يمثل منظر أمامى للجزء العلوى لعظمة القص (في حالة المنظر الأمامى يكون للى على يسارك هو اليمين) بالتالى (٤) مكان التماس مع الترقوة ، (٣) هو مكان التماس مع الضلع الأول الأيمن

٧. د. رقم ( 4 ) بسبب: ١. نقصان في طول كل من القطعة العضلية والمنطقة المضيفة، ٢. عدم احتوائها على منطقة شبه مضيفة ، ٣. المنطقة الدلكنة لم يتغير طولها

٨. د. جين لأن الروابط المستعرضة هي جزء من خيوط الميوسين تمتد منه وترتبط بخيوط الأكتين فقط عند وجود الكالسيوم و ATP ، وحيث أن الميوسين عبارة عن بروتين بالتالى فإنه يحتاج لجين لتكوينه

٩. ج. يحدث خلخ للعظمة 3 من مفصلها

١٠. أ. مفاصل الفقرات المتفصلة لأن حركتهما محدودة جداً

١١. ج. يتصل بالقص اتصالاً غير مباشر

١٢. ج. ١٦ لأنها تتمفصل مباشرة بعظمتين ترقوة + ٧ أزواج ضلوع

١٣. أ. الضلع الأول فقط لأن الفقرة التي تسبقه هي العنقية السابعة التي لا يتمفصل معها

١٤. أ. انقباض عضلة بطن الساق لأن عند انقباض عضلة بطن الساق يرتفع الكعب لأعلى فلا يلامس الأرض ولا يظهر أثره

١٥. ب. لا تنقبض العضلة لزيادة سالبية الجهد لأنه كلما زادت سالبية فرق جهد الخلية التأثيرى فإنها تحتاج لموتر أقوى والعكس صحيح

١٦. ب. تمفصل عظمة الكعبرة مع عظمة الزند لأن السهم يشير إلى حركة نصف دائرية حول جزء ثابت

١٧. د. الـ ADP لأن انخفاض الـ pH أى أن العضلة حمضية نتيجة تراكم حمض اللاكتيك أى أنه يحدث نفاد لكل من الجلوكوز والجليكوجين والـ ATP كما أنه كلما انخفضت الـ ATP تزداد الـ ADP

١٨. ب. اللييفات العضلية لأنها تكون متوازية وموازية للمحور الطولى لليفة العضلية

١٩. أ. ٨ فقط لأن نسبة الطاقة في العضلة بدأت في الانخفاض من ١٠٠% إلى صفر% في أقل من دقيقة وهذا لا يتم إلا عند تحلل الـ ATP الموجودة في العضلة لحظة الانقباض وهذا لا يحتاج إلى وجود الأكسجين ولا يتكون حمض اللاكتيك منها

٢٠. ج. Z فقط لأن الطاقة بدأت بنسبة طاقة أقل من ١٠٠% وأخذت وقتاً حتى تنخفض (أكثر من ٣ دقائق) وهذا ينطبق على تحويل الجليكوجين إلى حمض لاكتيك الذى يتم في غياب الأكسجين





- المعجوز / وحيث أن المفصل في (٣) أكثر وضوحاً من (١) بالنظر إلى (٣) هي الأصغر منا من (١)
٣. د. ١٢ لأن هذا الجزء هو الجزء الأكبر من عظمة القص ويتم فصله مع (٦) أزواج من الضلوع بصورة مباشرة (لاحظ أن زوج الضلع الثاني يتم فصله مع كل من الجزء العلوي لعظمة القص و جسمها)
٤. أ. الضلعان ٦ و ٧ للجانب الأيمن  
د. العبارة صحيحة
٦. ب. يصعب التحكم في قطر فتحة الأنف عند الحاجة
٧. الشكل (د) لأنه ينشج الشرة تقل نسبة الخلايا الأسكارنشيمية بفعل مواد خاصة تتكون في الشرة التي تصبح أكثر طراوة ويتحول النشا إلى سكريات بسيطة التي تجعل الشرة حلوة المذاق
٨. أ. أكثر شباهاً لأن التجويف الحقي أكثر عمقاً يكفي لغطاء رأس الفخذ داخلها
٩. ج. توجد في المناطق غير النامية في النبات لأنها خلايا ميتة بدون أنوية (أسكارنشيمية) أي لا تمتلك صبغيات
١٠. ج. ٥ و ٦ لأن السائل العصبي يمر خلال المحور نتيجة تغير الجهد خلاله بواسطة أيونات Na و K أي لابد أن تمر من خلال قنوات خاصة لا تفتح إلا بتغير الجهد عندها
١١. ب. ٤ فقط لأنها قنوات الكالسيوم التي تفتح فقط عندما يصل إليها السائل العصبي إليها من محور الخلية العصبية الحركية
١٢. أ. ٢ و ٣ لأنها قنوات Na و K على الساركوليم أي أنها لا تفتح ولن ينشأ سائل عصبي خلالها إلا بعد ارتباط الناقل العصبي بمستقبلاته عليها
١٣. ب. العصب الحركي المغذى للعضلة لأنها لا إرادية يتحكم فيها الجهاز العصبي الذاتي
١٤. د. الخيوط البروتينية في الليفيات العضلية لعضلة بطن الساق
١٥. ج. ٢١ لأن هذه الفقرة هي الفقرة القطنية الثالثة أي الفقرة ٢٢ للعمود الفقري وحيث أن X هو النتوء المفصلي الأمامي أي الذي يتم فصله مع الفقرة التي تسبق الفقرة ٢٢ أي الفقرة ٢١
١٦. ج. تكوين الأستيل كولين لأنه يتم تكوينه من الخلية قبل التشابكية أي الليفة العصبية الحركية. أما الكولين استريز فيتم تكوينه من الخلية بعد التشابكية أي من الليفة العضلية التي تتميز بالحركة وتكون ATP أثناء الانقباض العضلي
١٧. ج. مدة استشفاء العضلات في X تكون أكبر من Y نظراً لانخفاض حمض اللاكتيك ببطء / أ. خطأ لأن في X ينخفض حمض اللاكتيك ببطء أكثر من Y / ب. خطأ لأنها تعني تكوين حمض اللاكتيك
١٨. ج. يبدأ عمل إنزيم الكولين استريز لأنه تم الانتهاء من السائل العصبي / أ. خطأ لأن الأستيل كولين لا يتحرر ولكن يتحلل مكانه إلى مكوناته / ب. خطأ لأن حالة الغشاء تبين إزالة استقطاب ثم استعادته ، د. خطأ لأن قنوات الكالسيوم توجد في الليف العصبي الحركي
١٩. ب. الترقوة عند ٢ / العضد عند ١ لأن الترقوة تتم فصل مع الجزء المدبب للسطح الخارجي للكتف أي (٢) وليس (٣) ، العضد مع التجويف الأروحي (١)

٢٠. ب. بعد تحرر الكالسيوم في الساركوبلازم لأنه يصل على سحب البروتين المنظم جانبا لتظهر مواقع الارتباط بالميوسين عبر الروابط المستعرضة
٢١. أ. يوجد في العضلة وقت الراحة لأنه في هذه الحالة تكون مواقع الارتباط بالميوسين على خيوط الأكتين مغطاة ببروتينات منظمة
٢٢. د. تتم فصل نهايتها مع عظام الرسغ لأن نهاية القسبة (٢) تتم فصل مع رسغ القدم أما نهاية الزبد رقم (٤) لا يتم فصل مع رسغ اليد ويتشابهان في تكوين المفصل الذي يسبق كل منهما
٢٣. ج. هيكلية لإرادية وإرادية // هيكلية لأنها ترتبط بالضلوع كما بالشكل وعظام أخرى ، إرادية لأنك يمكنك إرادية التنفس بعمق والتوقف عنه لفترة كذلك تنفس لإرادية وأنت نائم
٢٤. أ. أثناء الشهيق / لأعلى وللخارج لأنه لكي تقوم عضلات بين الضلوع بتوسيع القفص الصدري فإنها تتحرك لأعلى وللخارج
٢٥. ج. (٤) لأن العجز السمين في الشكل فقراته ملتصقة تماماً أي أنه أصبح عظمة واحدة لها سطح علوي للمفصل مع الفقرة القطنية الخامسة و سطح سفلي للمفصل مع العصعص و سطحان للمفصل مع عظمتي الحرقفة (يميناً ويساراً)
٢٦. ج. التدريبات تعتمد على التنفس الهوائي لأن اللكتات (أي حمض اللاكتيك) تركيزه طبيعي في الدم أي لا يوجد تراكم له في العضلات كما أن الأحماض الدهنية تُستهلك في التنفس الهوائي
٢٧. ب. طول خيوط الميوسين لأنه طوله لا يتغير لأنه لا ينقبض أما باقي الاختيارات فإنها تتغير في حالتها الانقباض والانبساط
٢٨. الشكل (ب) لأن طول العضلة يظل ثابت أثناء تكوين السائل العصبي في العضلة ثم يقل الطول أثناء الانقباض ثم يستعيد الطول الأصلي أثناء الانبساط العضلي
٢٩. ب. الهيكل العظمي المحوري / ٨٠ عظمة لأن عدد عظام الهيكل العظمي = ٢٠٦ ، منهم ١٢٦ عظمة في الهيكل العظمي الطرفي بالتالي يبقى ٨٠ عظمة للهيكل المحوري
٣٠. ج. الهيكلية والقلبية لأن كلاهما عضلات مخططة
- ثانياً: الأسئلة المقالية**
٣١. ١. جسم الفقرة / النتوء الشوكي / القرص الغضروفي  
٢. لنتمكن من حركة الرأس للخلف لأن وجود النتوء الشوكي في الفقرة العنقية الأولى سيعيق ذلك
٣٢. ١. العضلات الهيكلية / عندما تصبح كمية الأكسجين في العضلة غير كافية / الحصول على الطاقة لتعطي العضلة فرصة أكبر للانقباض
٢. عند الراحة وتوافر الأكسجين / لحدوث تنفس هوائي وإنتاج كمية أكبر من ATP

## الفصل الثاني (التنسيق الهرموني)

### الاختبار الأول

#### أولاً: أسئلة الاختيار المتعدد

١. أ. البرولاكتين لأنه مسئول عن تخليق بروتينات الحليب (الكازين)
٢. د. الريلاكسين لأنه هرمون بروتيني الذي تكونه الريبوسومات ثم يذهب للشبكة الاندوبلازمية الخشنة لتعديل



٣. ج. الكوليسترول لأنه المادة الخام لتكوين المسترودات التي تتم في الشبكة الاندوبلازمية الملساء
٤. أ. يعمل على غدد ذات إفراز خارجي تصبب إفرازاتها داخل الجسم لأنه يعمل على الغدد القنوية في البنكرياس لتصبب العصارة البنكرياسية داخل القناة الهضمية
٥. ج. السملة تثبط إفراز هرمون النمو لأنك لو لاحظت على الشكل نجد أنه كلما زادت نسبة الدهون يقل مستوى GH
٦. ج. الأنسولين لأنه يحفز تحويل الجلوكوز إلى دهون
٧. ب. يتم نقل إفرازاتهما عبر التركيب 1 لأن هذا التركيب هو قناة بنكرياسية لنقل العصارة البنكرياسية وليس الهرمونات
٨. د. نورهما في الحركة لأن كلاهما ناقل عصبي
٩. د. وجود بروز في أحد أعضاء الوجه لأن (١) يوجد به بروز في الفك و (٢) يوجد جحوظ (بروز) للعينين / أ. ، ب. خطأ لأن (١) تعود بالعلاج ولكن (٢) تعود بالعلاج / د. خطأ لأن هرمون النمو ليس له هرمون منبه
١٠. ج. يحفز نوعاً آخر من الخلايا غير التي أفرزته في بطانة المعدة
١١. ب. الغدة النخامية / الأكسيتوسين: التفسير: حيث أن الخلية العصبية بالمخ وتغذي غدة صماء لا تحوي خلايا بالتالي فإن هذه الخلية توجد في الهيبوثلاماس والغدة هي الفص الخلفي للغدة النخامية لأن الأكسيتوسين تكونه خلية عصبية مفرزة بالمخ (الهيبوثلاماس) ليتم تخزينه في الغدة النخامية (الفص الخلفي)
١٢. د. تزيل الحليب من الثديين الذي يعتمد على انقباض العضلات الملساء المحيطة بحويصلات الغدد الثديية ، والشكل مبين فيه ألياف عضلية من النوع الملساء / امتصاص الماء لا يلزمه وجود عضلة
١٣. ب.  $TSH \uparrow$  مع  $\uparrow$  الثيروكسين لأن في التضخم الجحوظي نتيجة مرض الغدة نفسها نجد هناك  $\uparrow$  في الثيروكسين و  $\downarrow$  في  $TSH$  ولكن طالما الغدة الدرقية سليمة بالتالي فإن  $\uparrow$  الثيروكسين تكون بسبب خلل إما في الهيبوثلاماس أو الغدة النخامية مما ينتج عنه  $\uparrow TSH$  الذي يحث الغدة الطبيعية لإفراز المزيد من الثيروكسين
١٤. ب. الجاسترين لأن زيادة الـ pH تعني انخفاض حمض HCl في المعدة وعندما يحدث ذلك يزداد إفراز الجاسترين ليزيد من إفراز حمض HCl
١٥. أ. الأنسولين في الأساس يحفز دخول الجلوكوز إلى داخل الخلايا، ووقت التدرجات الواسعة فإن الأبريسين يزداد من معدل دخول الجلوكوز لداخل الليفة العضلية أي يعظم دور الأنسولين
١٦. د. الثيروكسين وهو هرمون الطاقة ومن خلال الشكل نلاحظ أن الأبريسين يعمل على تكسير الدهون لأكسيتها في الميتوكوندريا الذي زاد عندها لإنتاج الطاقة مثل الثيروكسين
١٧. ج. في الشبكة الاندوبلازمية الملساء لخلايا قشرة الغدة الكظرية
١٨. أ. يرفعوا ضغط الدم
١٩. ب. التضخم الجحوظي الناتج من زيادة الثيروكسين الذي يزداد من أكسدة الغذاء بسرعة مما يزداد من احتياج الفرد لتناول الغذاء لذلك نجد هؤلاء المرضى تأكل كثيراً وينقص وزنها بسرعة

٢٠. د. التضخم الجحوظي نتيجة التنشيط المستمر لمستقبلات TSH بواسطة الأجسام المضادة
٢١. ج.  $\uparrow$  الثيروكسين مع  $\downarrow TSH$  لأن زيادة الثيروكسين نتيجة التنشيط تعمل على خفض TSH بالتغذية المرتدة السالبة
٢٢. أ. الجلوكوز المتكون في الكبد لأن الجلوكوز لا يتكون في العضلات ولكن يتم تكسير الجليكوجين إلى مواد وسطية مثل جلوكوز-٦-فوسفات الذي يذهب للكبد ليحواله إلى جلوكوز ، كما أن الجلوكوز الذي يصل العضلات يكون من تكسير جليكوجين الكبد أو من مصادر أخرى
٢٣. ج. R و  $X/Y$  و  $S/Z$  و X و Z
٢٤. ب. الأكروميغالي مع بول سكري لأن زيادة GH يؤدي إلى الأكروميغالي وحيث أن GH مضاد لعمل الأنسولين بالتالي يرتفع سكر الدم (بول سكري)
٢٥. ج. الصيام يحل كل من الجليكوجين والدهون لأن بعد ١٠ ساعات من الصيام يقل الأنسولين ويزداد الجلوكاجون بالتالي يقل جليكوجين الكبد نتيجة تحلله ويزداد تحلل الدهون إلى جليسرول وأحماض دهنية ليستخدمها الجسم كمصدر طاقة بعد نفاذ الجليكوجين
٢٦. خلى بالك: أعمدة قبل المرض تعني القيم الطبيعية للهرموني ، وقبل الجراحة تعني القيم المرضية للهرموني بالتالي تكون الإجابة (ج) تضخم جحوظي نتيجة زيادة الثيروكسين
٢٧. ب. ميكسوديما (نقص الثيروكسين) مع نقص البارثورمون
٢٨. د. التركيز المناسب لاستطالة خلايا المساق يثبط استطالة الجذر
٢٩. أ. الهرمون المنبه للغدة الدرقية لأنه هو المنبه لتكوين الثيروكسين
٣٠. أ. قد ينمو إلى ضعف حجمه لأن العقار لا يمنع تأثير هرمون النمو / ولا يتحول لأن العقار يمنع تأثير الثيروكسين

### ثانياً: الأسئلة المقالية

٣١. ١. (X) السكريتين ، (Y) الكوليستوستوكينين
٢. (X) ، (Y) يذبهان البنكرياس لإفراز العصارة الصفراوية ، (Y) أيضاً يعمل انقباض الحوصلة المرارية لإخراج العصارة الصفراوية منها
٣٢. لأن الغشاء الخلوي دهني بالتالي لا يستطيع المرور من خلاله إلا الهرمونات التي تنوب في الدهون ، وطالما الهرمون مستقبلاته على سطح الغشاء الخلوي بالتالي فإن هذا الهرمون يخوب في الماء أي بروتين أو عديد ببتيد

### الاختبار الثاني

#### أولاً: أسئلة الاختيار المتعدد

١. أ. يثبط عضلات جدار المعدة ويثبط العضلة العاصرة للثقة البواب لأنك لو لاحظت في الرسم ستجد أن فتحة البواب X كانت مفتوحة وتم إغلاقها في Y بفعل الهرمون
٢. ب. لإتمام هضم ما تم خروجه من دفعات الطعام من المعدة بالعصارة البنكرياسية التي تحفز إفرازها
٣. د. منبه الإفراز لأن منبه الإفراز للأكسيتوسين هو الولادة أو الرضاعة أما ADH فيتم إفرازه عند انخفاض حجم الدم أو زيادة أسموليته





٢٤. ج. نقص الثيوكسين مما يسبب تراكم المواد المخاطية تحت الجلد
٢٥. ج. إثارة البنكرياس لا تتأثر فقط بالتقنية العصبية لأنها تتأثر بالتقنية العصبية والهرموني كما أن ستارلنج ليس من أثبت باقي الاختبارات
٢٦. أ. الجلوكاجون/ الأنسولين لأن الأنسولين أرفع مستوية بعد تناول الوجبة في حين انخفاض الجلوكاجون
٢٧. ج. الأنسولين يُثبط إفراز الجلوكاجون لأن ذلك يُمكنك معرفته من خلال الشكل كما أنها حقيقة علمية
٢٨. أ. الأنسولين / الجلوكوز لأن الأنسولين يزيد إفرازه بزيادة جلوكوز الدم
٢٩. ج. نسبة الجلوكوز في الدم لأن المنشط لإفراز الأنسولين هو زيادة جلوكوز الدم والعكس صحيح بالنسبة للجلوكاجون
٣٠. د. يُفرز بواسطة غدة صماء لأن الفص الخلفي للغدة النخامية ليس غدة صماء حقيقية لأنها لا تخلق هرمونات ولكنها تعمل كمخزن فقط حيث أنها لا تحتوى على خلايا وإنما ألياف عصبية
- ثانياً: الأسئلة المقالية**
٣١. ١. الأكسيتوسين الذى يعمل على انقباض هذه الخلايا العضلية مما يؤدي إلى اندفاع (نزول) الحليب أثناء الرضاعة
٢. الأدرينالين الذى يعمل على انبساط هذه الخلايا فلا تنقبض بالتالى يتوقف نزول الحليب
٣٢. أ. (X) تنشط عندما يرتفع كالسيوم الدم لتفرز الكالسيتونين، (Y) تنشط بتثبيته من هرمون TSH لتفرز الثيوكسين
- ب. نظراً لأن هرمون الثيوكسين يتم تخزينه في داخل حويصلات الغدة فإذا توقفت الغدة عن العمل فلن تظهر الأعراض إلا بعد نفاد المخزون من الهرمون

### الاختبار الثالث

#### أولاً: أسئلة الاختيار المتعدد

١. ج. يرفعان ضغط الدم بهرمون كل منهما / أ. خطأ لأن X فقط هي التي تنشط بزيادة اسمولية الدم نتيجة فقدان الماء/
- ب. خطأ لأن الخلايا المفرزة للألدوستيرون فقط هي التي تتأثر بانخفاض الصوديوم المسئول الرئيسى عن انخفاض اسمولية الدم/ د. خطأ لأن الألدوستيرون قد يحتاج ل ACTH
٢. د. لا تنوب في الماء لأنها هرمونات سترودية (دهنية)/ أ. خطأ لأن ACTH ينبه فقط قشرة الغدة الكظرية/ ب. خطأ لأن FSH و LH ينبهان فقط المناسل/ ج. خطأ لأن المناسل تبدأ في إفراز الهرمونات الجنسية بعد البلوغ
٣. د. لا توجد إجابة صحيحة لأن الفركتوز يُمكنه المرور عبر الغشاء الخلوي دون الحاجة للأنسولين أو أى هرمون آخر
٤. أ. الأنسولين لأن يحث على أكسدة الجلوكوز
٥. د. البوتاسيوم/ قشرة الغدة الكظرية لأن زيادة البوتاسيوم في الدم هي منبه لإفراز الألدوستيرون
٦. ج. نقص اليود في الغذاء أثناء حمل الأم يؤدي إلى ولادة طفل يعاني من نقص في هرمون الثيوكسين (تضخم بسيط)

٦. ب. الصوديوم/ قشرة الغدة الكظرية
٥. ج. ضرورية لحياة الفرد لأن النخاع يُمكن الاستعاضة عنه بالجهاز العصبي السمبثاوى أما القشرة فلا يوجد بديل لها لضبط الأملاح الهامة للجسم/ باقي الاختيارات فهي أوجه شبه
٦. د. نقص الجلوكاجون لأن نقص الجلوكاجون يؤدي إلى انخفاض جلوكوز الدم فتقل للنسبة
٧. ج. قصير القامة بسبب انخفاض استجابة الكبد لهرمون النمو نظراً لوجود خلل في مستقبلاته
٨. ب. ( 2 ) / حيث أن الأنسولين يُفرز بالمعدل الطبيعي بالتالى فإن خلايا بيتا سليمة بالتالى يكون سبب حدوث البول السكرى هو انخفاض في مستقبلات الأنسولين
٩. ج. ( 3 ) لأن كمية المستقبلات طبيعية ولكن معدل إفراز الأنسولين قليلة
١٠. د. ( 4 ) نظراً لارتفاع الأنسولين عن المستوى الطبيعي ، وهذا ما قد يحدث عندما يؤخذ بالخطأ جرعة عالية من الأنسولين
١١. ب. هرموناتها تخزن خارجها لأن هرموناتها تخزن في الفص الخلفي للغدة النخامية
١٢. أ. تحدثان نتيجة خلل بين معدل إفراز الهرمونات الجنسية من المناسل وقشرة الغدة الكظرية
١٣. ج. السكرتين يُنشط إفراز العصارة البنكرياسية وهرمون الأنسولين. التفسير: من الملاحظ من الرسم أن السكرتين ليس له تأثير على الجلوكاجون ولكن يزيد من إفراز الأنسولين وأنت كما درست أن السكرتين ينشط إفراز العصارة البنكرياسية الهاضمة أى أنه لا يؤثر في كل وظائف البنكرياس
١٤. ج. بسبب زيادة الأنسولين لأنه خافض لجلوكوز الدم
١٥. ب. الولادة لأن الخلايا العصبية بالنخاع الشوكى تقوم بتنشيط غدة بها خلايا تفرز هرمون بالتالى فإن هذه الغدة تكون عصبية أى أنها تكون نخاع الغدة الكظرية التي تفرز الأدرينالين والنورأدرينالين في حالات الطوارئ مثل الولادة
١٦. أ. ذاتية / الأدرينالين لأن الغدة تُغذى دائماً بأعصاب الجهاز العصبي الذاتى
١٧. أ. الطبيعة الكيميائية السترودية / الاستروجينات هي المنظمة للطمث والبروجستيرون هو المنظم لدورة الحمل وكلاهما يختلفان في التركيب الكيميائى والغدة المفرزة ووقت الإفراز
١٨. ب. القمة النامية هي منطقة الاستقبال للمؤثرات
١٩. د. نوع استجابتهما على الأوعية الدموية لأن كلاهما يعمل على انقباض الأوعية الدموية فيزداد ضغط الدم
٢٠. ب. تربط بين المحفزات العصبية والاستجابة الهرمونية
٢١. ب. يحافظان على سلامة العظام لأن الثيوكسين ضرورى لحوية الخلايا العظمية والكالسيتونين ضرورى لترسيب الكالسيوم بالعظام / والكالسيتونين لا يحتاج TSH لإفرازه أو اليود / والحيويصلات تحوى الخلايا المفرزة للثيوكسين فقط
٢٢. أ. طوله يزيد عن مترين نتيجة زيادة هرمون النمو قبل البلوغ بالتالى فهي حالة عملاقة
٢٣. ج. حدوث ورم في الغدة النخامية لأن حدوث ورم معناه حدوث زيادة في عدد الخلايا المفرزة للهرمون



٧. ج. هرمون النمو لأن معنى كلمة نمو تعنى زيادة عدد الخلايا أو فى حجمها وزيادة عدد الخلايا يتم فقط بالانقسام الخلوى الذى يبدأ بتضاعف المادة الوراثية
٨. ج. الخلايا المفرزة لأن كل نوع من الخلايا متخصصة فى إفراز مجموعة من الهرمونات وكلها طبيعتها سترودية تفرز من قشرة الغدة الكظرية ولا تذوب فى بلازما الدم لأنها دهنية
٩. أ. السكرتين لأن إفرازه يقل بزيادة pH أى انخفاض الحموضة وزيادة القلوية والعكس صحيح
١٠. ب. ينخفض مستوى جلوكوز الدم لأن عدم مرور الطعام على الأتى عشر فإن يتم إفراز هرمونى السكرتين والكوليسيستوكينين بالتالى أن يتم إفراز العصارة الهاضمة من البنكرياس بالتالى أن يتم هضم للنشا بالتالى لا يمتص بالتالى يقل جلوكوز الدم
١١. ج. ذاتية/ مفرزة/ نورأدرينالين/ أوكسيتوسين لأن كلا الخليتين تغذى الرحم (عضلات لا إرادية) أثناء الولادة بالتالى فإن الخلية (١) تمثل الجهاز العصبى السيمبثاوى ورقم (٢) توجد بالمخ وإفرازاتها تصل للدم بالتالى تكون خلايا مفرزة تحت المهاد
١٢. أ. خلايا الكبد فقط/ لأن من خلال الشكل نستنتج أن الإنزيم (١) يوجد فى العضو X ولا يوجد فى العضو Y وحيث أن العضو X يكون الجلوكوز والعضو Y هو الذى يؤكسد الجلوكوز بالتالى فإن العضو X هو الكبد وهو مصدر الجلوكوز للعضو Y وهو العضلات
١٣. أ. زيادة النسبة بين مستوى الأنسولين إلى الجلوكاجون لأن معنى هذا هو زيادة الأنسولين وهو ضرورى لتنشيط الإنزيم اللازم لبدء أكسدة الجلوكوز
١٤. د. الثانى والرابع: لأن سرعة الهياج العصبى تكون بسبب ١. ↑ الثيروكسين الذى يرتبط ↓ بزيادة TSH / ٢. ↓ الكالسيوم والباراثورمون
١٥. ج. يمرر الجلوكوز عبر أغشية خلايا الجسم
١٦. ج. ↓ TSH مع ↑ الثيروكسين لأن الحالة تضخم جحوظى
١٧. د. العبارة صحيحة لأنها تكون هرموناتها التى يتم تخزينها فى الفص الخلفى للغدة النخامية
١٨. د. سكرتين وكوليسيستوكينين لأنها يفرزان من الأمعاء الدقيقة ويصلان للبنكرياس عن طريق الدم
١٩. أ. تنشط الخلايا 1 فقط / بالاستنتاج يمكننا معرفة ما يلى: حيث أنه فى حالات الغضب و ... يحتاج الجسم لطاقة ويرتفع السكر أى يتم تكسير الجليكوجين وحيث أن الهرمونين الأدرينالين والجلوكاجون هما من يعملان على جليكوجين الكبد أى أن الأدرينالين ينشط إفراز الجلوكاجون (وهذه حقيقة علمية) وحيث أن الجهاز السيمبثاوى يقل إفراز العصارات الهاضمة أى أن الأدرينالين ينشط إفراز الغدة (٣)
٢٠. د. الاستروجين والبروجسترون لأنهما هرمونات دهنية بالتالى يمكنهما المرور من الغشاء الدهنى
٢١. ب. يعتمد الصيام على كل من الجلوكوز والدهون فى النصف الثانى من فترة الصيام نظراً لزيادة كل من الجلوكوز والأحماض الدهنية الناتجة من تحلل الدهون

٢٢. ج. البروتين والدهون نظراً لغاز الجليكوجين (الشكل لم يذكر مصدر الجليكوجين أى أنه يعنى أى جليكوجين)
٢٣. ب. الأكروسيجالى نظراً لزيادة هرمون النمو عند الرجل البالغ ، البول السكرى نظراً لارتفاع سكر الدم لأكثر من ثلاثة أضعاف وهذا يعنى أنه سيخرج مع البول
٢٤. أ. لهرمون النمو تأثير مضاد لعمل هرمون الأنسولين وليس مضاد لإفرازه
٢٥. د. استجابة قشرة الغدة الكظرية لنشاط الغدة النخامية الزائدة نظراً ↑ كل من ACTH والأندوستيرون ولكن إذا كانت الأمور طبيعية سيكون ↑ فى الأندوستيرون مع ↓ فى ACTH
٢٦. د. الثيروكسين لأنه يعمل على زيادة الأيض الغذائى (الأكسدة) وكلما زاد الأيض الغذائى زادت الحاجة إلى تناول الطعام
٢٧. د. ينتج النبات (٤) تجاه النسبة ٣٥% نتيجة زيادة نمو واستطالة خلايا الجانب الآخر (٦٥%) نظراً لهجرة الأكسينات إليه
٢٨. ج. الجلوكاجون / الأنسولين لأن الجلوكاجون ينشط الإنزيمات المحللة للجليكوجين والعكس صحيح بالنسبة للأنسولين
٢٩. ج. زيادة إفراز الأندوجينات من قشرة الغدة الكظرية
٣٠. ج. الثيروكسين له تأثير محلل للدهون لأن الجليسيريدات الثلاثية هى دهون والتي تقل بزيادة الثيروكسين أى أنها تتحلل إلى جليسرول وأحماض دهنية

### ثانياً: الأسئلة المقالية

١. أ. الغدد التى تفرز هرمونات سترودية التى تتكون داخل الشبكة الاندوبلازمية الملساء
- ب. عديد الببتيد الناتج من ترجمة الريبوسوم للشفرة وبعد عمل تعديلات عليه فى هذه العضية يتجه إلى جهاز جولى لتعطيه الشكل النهائى (الناضج)
٣. أ. قشرة الغدة الكظرية (X) التى تفرز هرمون الأندوستيرون (١) / الجسم الأصفر (Y) الذى يفرز البروجسترون (٢) ب. الشبكة الاندوبلازمية الملساء المسئولة عن تخليق الجليكوجين والدهون

### الفصل الثالث (التكاثر فى الكائنات الحية)

#### الاختبار الأول

#### أولاً: أسئلة الاختيار من متعدد

١. ج. القدرة على الانقسام لأن الجسم القطبى الأول يتكون أثناء الانقسام الميوزى الأول يمكنه أن يستكمل انقسامه الميوزى الثانى ، كل من (أ) ، (ب) ، (ج) كلها وجه شبه بينهما
٢. ب. (٢) و (٣) لأنهما بذور ذات لقتلين التى تنمى فيها أغلفة البويضة لتكوين القصرة
٣. ج. (٣) لأن حجم النواة لم يتغير بينما انخفض حجم السيتوبلازم
٤. د. الادعاء باطل لأن النسل لابد أن يكون كله من الذكور لأن النسل ينتمى للنواة المزروعة وحيث أن النواة المزروعة نواة ذكرية بالتالى النسل كله يكون من الذكور





٢٦. ب. رقم (٢) (ميوزى فى الأنثى وميوزى فى الذكر) / التفسير:  
حيث أن خلايا الذكر والأنثى بدأ بأعداد مختلفة من DNA بحيث كانت الأنثى ضعف الذكر بالتالى فإن هذا يمثل نحل العسل/ والنقطة التى بدأوا منها تكون الصبغيات عندها أحادية الكروماتيد أى أن الأنثى بدأت بـ ٣٢ صبغى بـ ٣٢ DNA والذكر بدأ بـ ١٦ صبغى بـ ١٦ DNA / وعندما بشرعا فى الانقسام يحدث تضاعف للمادة الوراثية أى تصبح الصبغيات ثنائية الكروماتيد

وحيث أن الأنثى تنتج بويضاتها بالانقسام الميوزى بالتالى فإن التغير فى أعداد DNA والصبغيات يكون كما يلى

تضاعف	ميوزى أول	ميوزى ثان
٦٤	٣٢	١٦
عدد DNA		
٣٢	١٦	١٦
الصبغيات		

وحيث أن الذكر ينتج حيواناته المنوية بالانقسام الميوزى بالتالى فإن التغير فى أعداد DNA والصبغيات يكون كما يلى

تضاعف	بعد الانقسام
٣٢	١٦
عدد DNA	
١٦	١٦
عدد الصبغيات	

٢٧. د. بعد البلوغ تنتج حويصلة جراف ناضجة شهريا من عدة حويصلات نامية لأن مبيض الطفلة يحتوى على عدة آلاف من البويضات كل منها توجد فى حويصلة بدائية ينضج من هذا العدد الكبير ٤٠٠ فقط خلال فترة الخصوبة (٣٠ سنة تقريبا) وهذا يعنى أن فى كل دورة ينضج واحدة من عدة حويصلات  
٢٨. أ. لكل منهما فرد أبوى واحد (2n) : لأن الخلية X تنتج من ورقة نبات الجزر وهو (٢n) وينتج الخلية بالانقسام الميوزى وتحتاج لمعمل أى بيئة صناعية أما الخلية Y تنتج من ورقة النبات الفوجير التى تحتوى على بثرات بها خلايا جرثومية أمية (٢n) وتنتج الخلية Y (جرثومة ن) بالانقسام الميوزى  
٢٩. الشكل (ج) لأن التحاليل تبين وصول LH لأعلى مستوى أى يوم التبويض أى تكون بطانة الرحم يكون قد اكتمل نموها تماما بدليل الاستروجين قريب من أعلى قيمة له  
٣٠. أ. تتكون المناسل بعد نضج الكائن لأن الزهرة لا تتكون إلا بعد نضج النبات

### ثانياً: الأسئلة المقالية

٣١. أ. الهرمون (1) هو FSH ويزداد عند X لتتسبب نمو حويصلات المبيض إلى حويصلة جراف / وينخفض عند Y بسبب التغذية المرتدة السلبية للاستروجين عليه  
٣٢. أ. الهرمون (3) هو الاستروجين الذى يعمل بالتغذية المرتدة الإيجابية بزيادة إفراز هرمون LH رقم (2)  
٣٣. ١. (١ : ١) : ٢. أنظر ملخص الفصل

### الاختبار الثانى

#### أولاً: أسئلة الاختيار من متعدد

١. د. كلاهما تكاثر لاجنسى لأنهما يتماثلان بدون إخصاب بمشيج ذكرى

٥. ب. غيابها لا يؤدى إلى علم حيوان الهيدرا لأنها لا تتكاثر بالتبرعم فقط الذى يعتمد على الخلايا البينية ولكن يعتمد على التكاثر بالتجدد والتكاثر الجنسى  
٦. ب. (2) لأن خلال الطمث لا يمكن أن يكون هناك حمل  
٧. أ. لون أباته لأن أباته هى ملكة نحل العسل صاحبة البويضة التى يتكون منها بالتكاثر العنقري  
٨. د. البروجسترون يثبط نشاط كلاهما لأنه يثبط التبويض من المبيض وحدث الطمث من الرحم / أ. خطأ لأن LH يعمل على المبيض فقط / ب. خطأ لأن الجسم الأصفر النشط بالمبيض لا يتولد فى نهاية الحمل / ج. خطأ لأن المبيض فقط بالاشتراك مع الغدة النخامية هما المنظمان لدورة التزاوج  
٩. ج. ينفس فى بطانة الرحم فى نهاية الأسبوع الثالث من دورة الطمث لأن التبويض يتم بعد أسبوعين والإخصاب والزرع تقريباً أسبوع ، ب. وجه شبه وليس تميز ، كل من أ ، د خطأ  
١٠. أ. شكل (١) لأن المادة الوراثية عبارة عن DNA فى الميتوبلازم كما أن النسل متساوى فى الحجم ولكن أقل حجماً من الأم  
١١. أ. سنة واحدة لأن التقطيع حدث فى نفس الوقت بالتالى كل منهم سيأخذ سنة من يوم التقطيع أى أنهم بعد سنة يتكون ٥ نجوم  
١٢. د. للمساعدة فى منع التلقيح الذاتى لأن كل كائن حتى يحاول أن يحدث تباين وراثى فى نسله  
١٣. ج. تمام الإخصاب بعد تمام الانقسام الميوزى  
١٤. د. تكاثر لاجنسى لتكوين فرد طبق الأصل من الزوج لأنه لم يتم إخصاب البويضة بحيوان منوى والنسل ينتمى للخلية المزروعة أى أن الفرد الناتج سيكون ذكرًا مثل الأب تماماً  
١٥. أ. اللخيل (ذات فلق واحدة) وعند الإنبات تنمو ورقة واحدة  
١٦. ب. الاندوسبرم والجنين لأن القمح والذرة نباتات ذات فلق واحدة وفيهما تتلحم أغلفة المبيض مع أغلفة البويضة لتكون غلاف واحد بالتالى يبقى ما بداخل هذا الغلاف هو الاندوسبرم والجنين  
١٧. الشكل (ج) لأن اللولب لا يؤثر على مجربات دورة الطمث  
١٨. أ. خلايا جرثومية ، وخلايا سرتولى والخلايا البينية لأنها تتكون جميعها أثناء تكوين الخصية فى المرحلة الجنينية فلا يمكن تخليق خصية بدون مكوناتها  
١٩. ج. ↑ إفراز الهرمون المحوصل / ↓ الاستروجين والبروجسترون / ↓ الاستروجين والبروجسترون  
٢٠. ب. LH ينشط إنزيم يذيب جدار حويصلة جراف  
٢١. أ. تويج ومتاع / كأس ومتاع لأن المبيض أى الثمرة من ضمن أوراق المتاع والكأس أوراقه السبلات  
٢٢. ج. البروجسترون  
٢٣. ب. الثمرة لأن الثمرة نبات ويوجد بداخلها البذرة المحتوية على الجنين (وهو فرد نباتى)  
٢٤. ج. حيوانات ملوية غير ناضجة ، سائل ميتوبلازمى لأنك كما تعلم أن الحيوانات الملوية تفقد الكثير من الميتوبلازم أثناء نموها والحيوانات المنوية الفارجة من الخصية يتم نضجها فى البربخ  
٢٥. ج. التستوستيرون لأنه يعمل على إظهار الصفات الثانوية الذكرية بما فيها الأعضاء الثانوية



٢٤. ب. تكوين حويصلة جراف لأن تكوين البويضة يبدأ من المرحلة الجنينية وليس من بداية تكوين الحويصلات النامية التي تحتوي على الخلية البويضية الأولية

٢٥. ج. المشيج الذكري للنبات الزهري والمشيج الأنثوي للإنسان لأن النواة المولدة لحبة اللقاح تنقسم ميتوزيًا إلى نواتين ذكريتين قبيل الإخصاب / وبويضة أنثى الإنسان لا يتم الانماج نواتها مع نواة الحيوان المنوي إلا بعد أن تنتهي الانقسام الميتوزي الثاني

٢٦. ج. ثمرة بها (٨) بذور كل منها بفلقين لأن الزهرة تحتوي على مبيض واحد (أي ثمرة واحدة) يحتوي على (٨) بويضات (أي ٨ بذور) وهذا لا يكون إلا في نباتات ذات الفلقين

٢٧. د. رقمي ٢ ، ٤ نظرًا لوجود جسم أصفر في المبيض الآخر يمكنه إفراز البروجستيرون اللازم لإتمام الحمل

٢٨. ب. تكاثره اللاجنسي مكلف في الطاقة لأنه رغم أنه لاجنسي ولكن يعتمد على الانقسام الميتوزي لتكوين الجراثيم أما تكاثره بالأمشاج فرغم أنه جنسي فهو غير مكلف لأنه يعتمد على الانقسام الميتوزي

٢٩. د. يكونان جراثيم في الظروف المناسبة وهذا صحيح أما باقي الاختيارات: أ. خطأ لأن الفوجير فقط يتكاثر لاجنسيًا بالانقسام الميتوزي/ ب. خطأ لأن غن الخبز فقط يتكاثر لاجنسيًا بالانقسام الميتوزي/ د. خطأ لأن النبات الجرثومي (٢)

٣٠. د. لهما دور رئيسي في تثبيت الحمل لأن كلاهما يفرز البروجستيرون / / أ. خطأ لأن LH يكون وينشط الجسم الأصفر فقط/ ب. خطأ لأن الجسم الأصفر النشط بالمبيض لا يتواجد في نهاية الحمل / ج. خطأ لأن المشيمة يبدأ عملها ليس من بداية الحمل ولكن في نهاية الشهر الثالث

### ثانيًا: الأسئلة المقالية

٣١. أ. يوجد خطان: الأول وجود نواة في البكتريا والثاني حجم النسل أكبر من حجم الأم

٣٢. أ. البكتريا الأم شرعت في الانقسام أي حدث فيها تضاعف للمادة الوراثية أي يكون فيها ٢ جزي DNA الأصلي + ٢ جزي DNA في البلازميد // أما النسل Z فيحتوي على (٢) جزي DNA

٣٣. أ. يمنع انكماش الجسم الأصفر نظرًا للانخفاض الشديد لهرمون LH للأم بسبب زيادة إفراز البروجستيرون

٣٤. ب. هرمون LH

### الاختبار الثالث

#### أولاً: أسئلة الاختيار من متعدد

١. د. تتم عند درجة حرارة ٣٧°م لأن عملية تخليق الحيوانات المنوية تحتاج لدرجة حرارة أقل من درجة حرارة الجسم

٢. أ. تتكون قبيل الإخصاب لأن البويضة تصبح ناضجة فقط بعد الانتهاء من الانقسام الميتوزي الثاني الذي يتم قبل انماج نواتي الحيوان المنوي والبويضة أما الاختيارات الأخرى فهي أوجه تشابه

٣. أ. العدد الصبغي للنسل لأن الاختيارات الأخرى أوجه اختلاف وسواء تم التكاثر جنسيًا أو لاجنسيًا فإن العدد الصبغي للنسل لا يتغير

٤. ج. تعمل هذه المركبات بالتغذية المرتدة السلبية على تثبيط إفراز الهرمونات المنبهة للمناسل لأنه بتببط FSH و LH لن تتكون الحيوانات المنوية

٥. ج. متماثل / غير متماثل / متماثل لأن كل من X و Z نتجا من بويضة واحدة ثم إخصابها بحيوان منوي ، أما التوائم Y نتج من إخصاب بويضتين مختلفتين بحيوانين منويين مختلفين

٦. د. بالبصمة الوراثية بعد الولادة ، سبق التتويه عليها في الملخص

٧. ب. الثباين الوراثي بين أفراد النسل لأن الانقسام الميتوزي يتم في البعوضة/ أ. خطأ لأن كثرة أعداد النسل تكون في دورة الحياة داخل جسم الإنسان/ ج. وجه تشابه وليس وجه تميز / د. خطأ لأن الأملوار المشجعية تتكون في الإنسان

٨. أ. تثليث ذكور فقط نظرًا لعدم خروج الحيوانات المنوية بالتالي لن يتم إخصاب البويضات بالتالي تكون بالتكاثر البكري ذكور فقط

٩. ج. حبوب من الهرمونات المنبهة لأن حبوب منع الحمل تحتوي على هرموني الاستروجين والبروجستيرون

١٠. ج. عند تكوين الطور المشيجي للفوجير لأنه (ن) ويتكون من الجراثيم (ن)

١١. أ. رقم 5 / رقم 4 / لأن X عند اليوم ٤٦ أي بعد شهر تقريبًا من الإخصاب أما Y فتوجد عند اليوم ٢٣ وهو يوزازي اسبوع من الإخصاب أي عند زرع البلاستويلا

١٢. ب. الرمان والفول السوداني لأن الرمان عبارة بذور جزئها الخارجي الذي يمثل القصرة هو الذي يؤكل

١٣. أ. يفضل استخدامها في حالة قلة أعداد أو زيادة تشوهات الحيوانات المنوية للزوج لأن لو الزوج سليم والمشكلة عند الزوجة فقط فتخفيضا للتكلفة العالية يتم استخدام تقنية أطفال الأنابيب

١٤. ب. كلاهما تكاثر جنسي لأن في كلتا الحالتين يتم إخصاب البويضة بالحيوان المنوي

١٥. ج. FSH / مهابات المنى / LH / البينية / FSH / سرتولي

١٦. ب. الخلية Z وهي خلايا سرتولي

١٧. د. قناته التماسلية تفتح في تجويف البطن

١٨. ب. اللاقحة الجرثومية/ الطور الحركي/ كيس البيض: X حدث فيها انقسام ميتوزي لأن خلية اللاقحة كانت تحتوي على أربعة صبغيات وعندما انقسمت ميتوزيًا تكونت أربعة أنوية بكل منها صبغيتين أما اللاقحة الثانية كان بها ٤ صبغيات تحول شكلها فقط ومازال به أربعة صبغيات بالتالي يكون طور حركي والذي ينقسم ميتوزيًا إلى أربعة أنوية بكل منه صبغيات المكونة والتي تنقسم ميتوزيًا بعد ذلك لتكون كيس البيض

١٩. ب. الفلقين لأن المواد عالية الطاقة تختزن في الفلقين

٢٠. ج. اتصال النسل بالأم لأنها تكون مستعمرات

٢١. ج. الملح بالزيجوت ثم بطانة الرحم ثم المشيمة

٢٢. أ. أ. ٨ (خلال المرحلة الأولى من الحمل)

٢٣. د. الزيجوت / الحيوان المنوي

٢٤. أ. ينشأ الغلاف من غلاف البويضة لأن الغلاف عبارة عن لقصرة تحيط ببذرة ذات فلقين وليست حبة

٢٥. أ. الشكل (د) لأن البروجستيرون في أقل قيمة له وهذا يعني أنها بدأت في فترة الحيض

٢٦. أ. يصل البويضة بجدار المبيض لأن هذا الجزء يمثل الحبل السري في الثبات الذي يصل البويضة بجدار المبيض





٢٨. استخدام البويضات لأنها تستخدم في التقنية الأولى فقط.  
 ٢٩. البروجسترون لأن زيادته تثبط إفراز الهرمونات المنبهة.  
 ٣٠. حدوث إخصاب وزرع التوتية في جدار الرحم لأن من الوسم يتضح أن البروجسترون مستمر في الارتفاع أي حدث إخصاب والذي سيكون على أقصى تقدير في اليوم الـ ١٦ وتأخذ أسبوع حتى تزرع البلاستيولا في ثديا الرحم في الـ ٢٣

### ثانياً: الأسئلة المقالية

٣١. في كل المراحل يكون متوتراً ومع لأن في المرحلة Z يحدث نمو لتكوين الخلايا البيضية الأولية وفي المرحلة Y يحدث الانقسام الميوزي الأول فقل الكمية قليلاً نظراً لخروج جسم قطبي وبعد اختراق الحيوان المنوي للبويضة وخروج جسم قطبي تبدأ البويضة مرحلة من تخزين مواد طاقية لتصل لمرحلة النضج.  
 ٢. تبدأ نواتها بالانصاج مع نواة المشيج الذكرى حتى يتم الإخصاب وتكون الزيجوت  
 ٣٢. ١. تلقيح ذاتي فقط  
 ٢. لا يحدث به تجدد وراثي حقيقي لأن ظاهرة العبور تتم بين نفس الصبغيات لنفس النبات

### الاختبار الرابع

#### أولاً: أسئلة الاختيار من متعدد

١. ب. البيضية الأولية / سبق التفسير في الاختبار السابق  
 ٢. د. (٢) / سبق التفسير في الاختبار السابق  
 ٣. ج. قصرة البذرة / سبق التفسير في الاختبار السابق  
 ٤. د. يتكون في مرحلة النضج لأنه يتكون في مرحلة التشكيل النهائي أما باقي الاختبارات فهي أوجه شبه  
 ٥. ب. (٢) فقط لأنه يحتوي على جسم أصفر في كل مبيض في حين أن أحد المبيضين لم يفرج منه أي بويضة/ وحيث أنه يوجد بويضتان في أحد قناتي فالوب فهناك (٣) احتمالات إما يتم إخصابها فيكون (٢) جسم أصفر في المبيض المكون للبويضتين / أو يتم إخصاب واحدة فقط فيكون جسم أصفر واحد أو لا يحدث إخصاب فلا يتكون أي جسم أصفر  
 ٦. ج. بالانقسام الميوزي ثم الانقسام الانقسام الميوزي لأن النحير يتكون من انقسام ميوزي لتكوين الجراثيم التي ... البقية معروفة  
 ٧. أ. تغلف مرحلة التضاعف ويقال غدد الحيوانات المنوية  
 ٨. د. (١ : ٤) لأن كل نواة تحون (ن) من الصبغيات أحادية الكروماتيد  
 ٩. ب. بلازموديوم الملاريا  
 ١٠. ج. أطفلة المبيض غير ملتصقة مع أطفلة البويضة  
 ١١. ب. السر والحمام لأنهما يبتلون جهداً وطاقة كبيرة في تغذية ورعاية نسلهم  
 ١٢. د. الخروج  
 ١٣. ج. غدة كوبر (لتعادل الوسط الحامضي لغذاء مجرى البول) قبل مرور الحيوانات المنوية  
 ١٤. ج. نجاح تكوين الزيجوت ثم التوتية  
 ١٥. ج. تكاثر لاجنسي لتكوين فرد نسخة طبق الأصل من X  
 ١٦. الشكل د لأن بطانة الرحم تتأثر فقط بالتحولات التي تحدث في هرمونات المبيض (الاستروجين والبروجسترون)

٥. أ. يزيد معدل الانقسام الميوزي لأمهات البيض بمبيض الجنين لأن الجنين أنثى وأمهات البيض تتكون بالانقسام الميوزي للخلايا الجرثومية  
 ٦. ج. التسل به تكور وإثاث لأن تكور نحل العسل تتكون بالتكاثر البكري فقط وليس بالتكاثر الجنسي  
 ٧. د. (٤) لأن البطح ذات طفلة واحدة أما الباقي ذات طفلين  
 ٨. ج. ثمرة ناتجة من نمو متاع بكريه واحدة لعدة أزهار مجمعة لأن الشكل موضح عليه أن الثمرة تتكون من عدة ثمرات أي من عدة أزهار  
 ٩. ج. زيادة مستوى هرمون التستوستيرون في دم الأم لأن الطفل المولود هو أنثى وراثياً لأنها تمتلك XX بالتالي فإن أحد الأسباب التي تؤدي إلى ظهور الأعضاء الثانوية الذكرية بها هو زيادة الهرمون الذكرى في دم الأم نتيجة خلل في فترة الغدة الكظرية  
 ١٠. أ. تبدأ الأوعية الدموية لبطانة الرحم في التمزق نتيجة انخفاض هرمون البروجسترون بسبب انكماش الجسم الأصفر / ب. خطأ لأن البلاستوسيمت بعد زرعها بأسبوع أي بعد مرور ٢٩ يوم تقريباً بداية من دورة الطمث ولكن الشكل يبين انكماش الجسم الأصفر قبل نهاية دورة الطمث  
 ١١. د. يحتويان على نفس الصبغى الجنسي لأنه وجه تشابه حيث أن الحيوان المنوي يحتوي على X مثل البويضة / أما الباقي فهي أوجه اختلاف  
 ١٢. ج. (٤) لأن الزهرة الأنثى = ٢ أي أن نواتها الكيس الجيني = ٢ / أما الذكر = ٤ أي أن حبة اللقاح = ٢ بالتالي (٢ + ٢ = ٤)  
 ١٣. ب. تنتج إنثا فقط بالتكاثر البكري لأن عدد تشيطها يصبح عندها الصبغى ٢ وهو محدد للإناث  
 ١٤. أ. حويصلات المبيض لأنها الوحيدة التي تكون فيها الخلايا التي تحيط بالخلايا البيضية تكون في مراحل مختلفة من النمو لأنها كل ما تتضح تفرز سائل على بالاستروجين الذي يزداد بزيادة عدد الخلايا النامية حتى تتكون حويصلة جراف  
 ١٥. ب. الورد والبرتقال لأنهما من النباتات الزهرية  
 ١٦. الشكل د لأنه لن يتم إخصاب لأن كل الحيوانات المنوية منجهة لقناة فالوب التي لا توجد فيها البويضة  
 ١٧. ج. الحركة بذاتها لأنها لا تتحرك بنفسها ولكن يتم نقلها للمشيج الأنثوي عكس الأمشاج الذكرية في الكائنات الأخرى  
 ١٨. د. علق الرحم لأنه عضو ثابت في الجهاز التناسلي الأنثوي  
 ١٩. ج. يتم الانقسام الميوزي بعد تكوين اللاحة  
 ٢٠. د. عدد الأفراد الناتجة من X لأن (الاقتزان في ١) ينتج فرد واحد وبالأمشاج في (٢) ينتج العديد من النسل  
 ٢١. أ. (٣) و (٤) د. (٢) و (١)  
 ٢٢. أ. خلايا جسمية حية ٢٢. أ. الإخصاب بالحيوان المنوي  
 ٢٣. ب. (d) و (b) لأن رقم ٢ تحتاج لهرمون FSH المشار إليه بالحرف (d) لتتو لحويصلة أكبر والحويصلة رقم (٥) تحتاج لهرمون LH رقم (b) لكي تنفجر ثم تتحول لجسم أصفر  
 ٢٤. ب. الاستروجين وعفن الخبز وبلازموديوم الملاريا  
 ٢٥. ج. مضاعفة الكائنات النادرة أو ذات الانخفاض العالية



٣. ب. الوصول لمرحلة البلوغ طبعي ولكن يكون عقيبا لأن ارتفاع درجة حرارة الخصية تؤثر على الخلايا المكونة للحيوانات المنوية بصفة أساسية أما الخلايا اليبسية المفرزة للهرمون الذكري لا تتأثر كثيرا
٤. ج. كل صور النكاثر اللاجنسي لأن الهيدرا تتكاثر لاجنسيا بالتجدد والتبرعم أما البلاتاريا بالتجدد فقط
٥. أ. الاندوسيرم والفلقين لأنها بذور النوسبرمية وذات فلقين
٦. ب. الإخصاب - الزيجوت - اللقح - التوتية - البلاستوسيت
٧. ج. ذات فلقين لأن الخوخ من النباتات ذات الفلقين
٨. د. يأخذان المادة الوراثية للذكر ونصف المادة الوراثية للأم
٩. د. طفرات البلازميدات أنظر الملاحظات الفنية
١٠. ج. زراعة أنوية البويضات أنظر الملاحظات الفنية
١١. د. (٣) و (٥): التفسير: في حالة الضفادع (ليس لها رحم) أي نحتاج جنين له أب وأم + بويضة أنثى = أي الفرد الناتج يكون له ثلاثة آباء / في الفران نحتاج نواة جنين (لأب وأم) + بويضة أنثى + ممكن نأخذ أنثى أخرى لزرع التوتية فيها + أنثى أخرى نرضعه أي يصبح المجموع = ٥ (نكر و ٤ ناث)
١٢. الشكل ب حيث يوجد زيادة كبيرة من الهرمونات المنبهة مع انخفاض شديد لهرمونات المبيض نظرا لاستئصال المبيضين
١٣. ج. الخلايا الناتجة لا تدخل في مرحلة نمو قبل الانقسام / أنظر الملاحظات
١٤. ب. بلاوموديوم الملايا وطحلب الاسبيروجيرا لأنهما يعيشان على الماء العذب الراكدة
١٥. أ. (١) ← (٥) ← (٤) ← (٢) ← (٦) ← (٣)
١٦. ب. (٢) نظرا لتكوين الزيجوت
١٧. د. تحدث المراحل الأولى من تكوين الحيوانات المنوية بالقرب من مركز تجويف الأنبيبات المنوية لأن الذي يكون بالقرب من مركز تجويف الأنبيبات المنوية هي الطلائع المنوية والحيوانات المنوية
١٨. أ. بالتحول / النكاثر بالجراثيم
١٩. د. ميوزي / ميتوزي / ميوزي / ميتوزي
٢٠. ج. (٣ و ٤) لأن النسل ناتج من نباتين مختلفين وليس من نفس النبات
٢١. د. ١٠٠% لأن Y ناتج بالانقسام الميتوزي L X
٢٢. ج. حتى لا يحدث أي تشوهات في الأعضاء الحيوية مثل القلب والجهاز العصبي لأن كلاهما يبدأ تكوينه في المرحلة الأولى
٢٣. شكل (أ) لأن الجراثيم تتكون بالانقسام الميتوزي
٢٤. د. غير قادر على الانقسام قبيل الإخصاب
٢٥. ج. يتكاثر جنسيا بالأمشاج
٢٦. د. أصغر حجما من الأم ويحتوي على نفس عدد كروموسومات الخلية الأم
٢٧. ج. حويصلة جراف قبيل التبويض / بالقرب من مركز تجويف الأنبيبات المنوية لأن الشكل (أ) يمثل انقسام ميوزي أول وخروج جسم قطبي أما شكل (ب) يمثل انقسام ميوزي ثان لتكوين الطلائع المنوية وتكون بالقرب من مركز الأنبيبات المنوية
٢٨. ب. تتحرر من حويصلة جراف/ تدخل في مرحلة التشكيل النهائي

١٧. ج. التتويج الجراحي والوالى الذكري لأنهما يمتدان وصول الحيوانات المنوية للتويضة
  ١٨. ب. اكتمال تكوين الرنتين / لأن اكتمالها يتم في المرحلة الثالثة من الحمل
  ١٩. ب. الثلث الأول لقناة فالوب حيث يتم الإخصاب
  ٢٠. أ. حيوان يتكاثر جنسيا بالأمشاج في الظروف المثلى
  ٢١. ب. رقم (٢) (ميتوزي في كل من الذكر والأنثى) / التفسير: طالما أن هذا الكائن (ن) بالتالي فإن أمشاجه تتكون بالانقسام الميتوزي ويبدل من نقطة واحدة على الرسم بالتالي يتم استبعاد كل من (١) ، (٣) ، (٤)
  ٢٢. أ. الطور المشيجي لنبات الفرجير / ب. د. خطأ لأنهما يتكاثران بالاقتران وليس بالأمشاج ، ج. خطأ لأن النحل حيوان
  ٢٣. ج. (١) و (٣) لأن المتك والميسم في (١) متكلى في الهواء والميسم في (٣) يرشي يماعد في النقاط حبوب اللقاح من الهواء
  ٢٤. د. العدد الصبغي للنمل الناتج
  ٢٥. ج. (٣) و (٢) و (١)
  ٢٦. أ. تكوين أنوية اللقاح بدون حدوث إخصاب لأن الذي تم تدميره فقط هي النواة المولدة المسئول عن تكوين الأنوية الذكرية اللازمة للإخصاب وطالما النواة الأنوية سليمة فإنها تثبت وتكون أنوية اللقاح بدون حدوث إخصاب
  ٢٧. ب. تتكون بالانقسام الميتوزي يليه انقسام ميتوزي
  ٢٨. د. الغلاف الخارجي للبلاستوسيت لأنه هو الذي يتلامس مع بطانة الرحم
  ٢٩. د. نوع الأمشاج الناتجة منها لأن ذكر نحل العسل ينتج حيوانات منوية فقط أما الطور المشيجي للفرجير ينتج الأمشاج الذكرية والأنثوية
  ٣٠. د. يوم وصول الجسم الأصفر لأقصى نشاط لأن البروجسترون وصل لأقصى مستوى
- ثانيا: الأسئلة المقالية**
٣١. ١. تلقيح خلطي / بذور ذات فلقين لأنه مبيض واحد أي سيكون ثمرة واحدة بها (٨) بذور ذات فلقين
  ٢. لولا احتياج إلى (٨) حبات لقاح + (٨) بويضات وحيث أن (٨) حبات لقاح تتكون بالانقسام الميتوزي لخليتين جروميتين (أي ٢ انقسام ميوزي) / و (٨) بويضات كل منها ينقسم ميوزيا ليكون كيس جنيني بالتالي يصبح المجموع = ٢ + ٨ = ١٠ انقسامات ميوزية
  ٣٢. ١. غشاء المهبل الذي يفرز سائل يعمل على ترطيب المهبل وبه ثنيات تسمح بتمتده خاصة أثناء خروج الجنين
  ٢. يؤدي إلى موت الحيوانات المنوية وهو أحد أسباب تأخر الحمل إن لم يتم علاجه

#### الاختبار الخامس

##### أولاً: أسئلة الاختيار من متعدد

١. أ. ثمرة ناتجة من إخصاب متاع به عدة كرايل مجمعة لأنها ثمرة حقيقة تحتوي على بذور أي تنتج بالإخصاب
٢. د. يزداد مستوى هرموني الاستروجين والبروجسترون في دم الأم ، الشكل يبين مرور اسبوعين أو ثلاثة من الإخصاب والتي عندها لا تكون المشيمة أو المبيضين قد تكونا





١٦. ب. شدتها تنخفض بمرور هذه نقطة هامة لذلك في أي منحنى للاستجابة المناعية الثانوية سجد أن نهاية المنحنى مرتفعة كثيرًا عن المحور الأفقي أي تأخذ وقت كبير جدًا للتحقق
١٧. ج. الاستجابة الأولية / الاستجابة الأولية ١٨. أ.  $igM - igG$
١٩. د. كلاهما ينفخ عند الإصابة
٢٠. ج. يتم ترسيب الصمغ في مكان قطع فلين الطبقة الخارجية للمسقن
٢١. د. تنشأ من نخاع العظام : أ. خطأ لأن الخلايا الصارية تنضج في النسيج الضام وليس في نخاع العظام / ج. خطأ لأن الصارية نواتها مكونة من فص واحد
٢٢. ج. نقص حاد في المناعة المكتسبة
٢٣. د. سيتوبلازم الخلايا الثانية السامة لأن هذه البروتينات يتم إفرازها فقط على سطح الخلية المصابة ولا تصل للدم
٢٤. ب. قطع في الوعاء الخشبي لأن تنفق الماء توقف نتيجة تكون التليوزات
٢٥. أ. المستحلبات - التليوزات
٢٦. أ. متمات مرتبطة بجسم مضاد للقضاء على الميكروبات بالدم
٢٧. ج. الشخص أصيب بميكروبين مختلفين للمرة الثانية لأن كلا المنحنيين يُمثلان استجابتين مناعيتين ثانويتين لميكروبين مختلفين
٢٨. د. العبارتان غير صحيحتين لأن العقد الليمفاوية تلقى اللمف أما الطحال يبقى الدم
٢٩. أ. عضو تم استئصاله من خلايا المريض لأن العضو المستنسخ سيكون فيه نفس أنتيجينات جسم المريض
٣٠. أ. خلطية نظرًا لوجود زيادة كبيرة في كل من خلايا  $T_H$  ،  $B$

### ثانيًا: الأسئلة المقالية

٣١. ١. لأن هذا الجزء يتميز بوسط داخلي قلوي وهو منشط ومناسب لنمو وتكاثر الميكروبات بالتالي لابد أن وجود بقع باير لتعمل كخط دفاع أول (من خلال المخاط) وخط دفاع ثان وثالث / أما المعدة فيها حمض قوي والأمعاء الغليظة فيها الزائدة الدودية التي تقوم بنفس وظيفة بقع باير
٢. اللوزتان والزائدة الدودية
٣٢. ١. حالة X تتجدد طبقة الفلين أما في Y يترسب الصمغ
٢. بالنسبة للأشجار الخشبية يُستخدم كل من الخشب والفلين في الصناعات المختلفة / أما Y يُستخرج منها الصمغ والخشب فضلًا عن ذلك فإنها تعمل على زيادة خصوبة التربة لأنها نباتات بقولية

### الاختبار الثاني

#### أولاً: أسئلة الاختيار من متعدد

١. ج. يُعتبر الطحال أحد الأعضاء المكونة للدم والمنمرة له طوال عمر الإنسان
٢. ج. تنمر الميكروب لأن المتمات تتميز الميكروب وتحلل سمومه أما البروتينات المضادة تعمل على السموم
٣. ج. تغلف الجدار الخلوي بالجلين - إنتاج البروتينات المضادة للميكروبات
٤. د. البلمعية الكبيرة لأنها خلية ملتهمة بها ليسوسومات
٥. ج. الهستامين لأن الهستامين يعمل على خفض ضغط الدم نتيجة توسيع في قطر الأوعية الدموية عكس الفاسوبريسين

#### ٢٩. د. القلر لأنه من النكبات

٣٠. أ. نمو حويصلات المبيض نتيجة زيادة هرمون FSH لأنها المرحلة التي تلي مرحلة الطمث

#### ثانيًا: الأسئلة المقالية

٣١. ١. نظرًا لزيادة الصمغ داخل البربخ وهذا له أهمية كبيرة حتى لا تستغل الحيوانات المنوية طاقاتها
٢. نظرًا لاحتواء السائل المنوي على إفرازات سواقل قلبية من الحويصلتان المنويتان وبعدة البروستات
٣٢. ١. الزيادة عن النقطة (س) مسئولة عن تنشيط نمو حويصلات المبيض والزيادة عند (ص) لإتمام نضج حويصلة جراف
٢. الزيادة عند (ع) لتعمل بالية التخفيف المرتدة الموجبة على زيادة إفراز هرمون LH المسئول عن التبويض / الزيادة عند (د) ليعمل مع البروجستيرون على زيادة سمك بطانة الرحم

### الفصل الرابع (المناعة في الكائنات الحية)

#### الاختبار الأول

#### أولاً: أسئلة الاختيار من متعدد

١. ج. الغدة التيموسية / العقد الليمفاوية لأن (س) هي عملية لنضج للخلايا الثانية أما (ص) هي عملية تنشيط للخلايا T الناضجة
٢. ج. بعد تنشيطها بالسيتوكينات لأن خلايا T الذاكرة والسامة لا تتكاثران إلا بعد إطلاق السيتوكينات من خلايا T المنشطة بالانترلوكينات
٣. د. (١) مع [ع] / (٢) مع [س] / (٣) مع [د] / (٤) مع [ص]
٤. ج. يدخل الغشاء المخاطي في تركيبهما لأن بقع باير تنتشر في الغشاء المخاطي
٥. ب. بعد إفراز الهستامين
٦. ج. عارضة للأنتيجين لأنها أصبحت خلية بللمعية كبيرة
٧. التحاليل (أ) نظرًا لزيادة الخلايا المتعادلة ووحيدة النواة اللتان تزيدان في حالة الالتهاب مثل ما حدث للزائدة الدودية المبيبة في الشكل
٨. أ. متمات - أجسام مضادة - خلايا متعادلة (هذا بالنص موجود في الكتاب تحت عنوان المتمات)
٩. ج. يعملان على قتل الكائن الممرض لأن طبقة الكيوتين لا تقتل الكائن الممرض بينما يقوم بذلك صملاخ الأذن
١٠. ج. تنشيط الحصانية المفرطة عن طريق تكوين مواد مؤكسدة تؤدي إلى تدمير الغشاء الخلوي والعضيات الأخرى مما يؤدي إلى تدمير الخلية ككل
١١. ج. للتخلص من الخلايا السرطانية لأن فيها يتم تثبيط الغشاء الخلوي عن طريق بروتين البيروفرين
١٢. أ. (١) وهي الخلية التي قد أصيبت بالفيروس والمجاورة للخلية المصابة وذلك لكي تحثها على قتل نفسها لمنع انتشار الفيروس
١٣. ج. الخلايا الصارية أما الحامضية والقاعدية فواتهما مكونة من فسين ووحيدة النواة غير محبة السيتوبلازم
١٤. أ. الحكة الجلدية نتيجة زيادة إفراز الهستامين لأن الخلية المبيبة هي خلية قاعدية التي تفرز الهستامين
١٥. ج. قد تدخل الكريوهرينات في تركيبه لأن الأنتيجين قد يتكون من جليكوبروتين أي كربوهيدرات + بروتين



٣٦. د. ٢، ٣، ٤) لأنهم جميعاً خلايا برونشيمية وامتداداتها (تيلوزات)  
٣٧. ب. الثانية السامة  $T_c$  لأنها مسئولة عن تدمير الخلية ككل وليس على ما هو بداخلها  
٣٨. ب. مناعة مكتسبة نشطة  
٣٩. د. الخلايا المتعادلة / الخلايا وحيدة النواة لأن عدد الخلايا زاد كثيراً في اليوم الأول والثاني أي أن هذه الخلايا هي ملتهمة // أما الخلايا الليمفاوية تحتاج (٥-١٠) أيام لكي يزداد عددها  
٣٠. ب. (٢) تعتمد على (١) لأن الخلايا الثانية (خط الدفاع الثالث) لا ترى الميكروب ولكن ترى أنتيجيناته على سطح البلعمية (خط الدفاع الثاني) مرتبطة بـ MHC

#### ثانياً: الأسئلة المقالية

٣١. ١. خلية متعادلة (X) / ليفة عضلية هيكلية (Y)

٢. الخلية X

وجه الشبه : كلاهما (٢ن) وكلاهما يمتلك القدرة على الحركة

وجه الخلاف

توجد نواة واحدة ولكن متعددة الفصوص // يحتوى السيترولازم على حبيبات قاعدية وأخرى حامضية	يوجد عدة أنوية // يحتوى السيترولازم على ليفات عضلية
--	---

٣٢. ١. تائية سامة / سموم ليمفاوية / برفورين

٢. المادة X تعمل على تفتيت النواة مما يؤدي إلى انكماش الخلية ثم موتها أما Y فتعمل ثقب في الغشاء الخلوي مما يؤدي إلى دخول السوائل من خارج الخلية إلى داخلها فتنتفخ قبل تحللها وموتها

#### الاختبار الثالث

##### أولاً: أسئلة الاختيار من متعدد

١. د. القاعدية / لأن الصارية وحيدة النواة تتكون النواة فيهما من نص واحد أما المتعادلة فنواتها أكثر من فصين  
٢. أ. القدرة على التمييز بين الأنتيجينات الذاتية والغريبة  
٣. د. (٢) و (٤) لأن كل من القاتلة الطبيعية والبلعمية الكبيرة من المناعة الفطرية وتنشطان أيضاً بالميوتوكينات التي تفرزها الثانية المساعدة أثناء الاستجابة المناعية  
٤. ب. توجد أسفل الغشاء المخاطي. أما بقع باير فتتشر في الغشاء المخاطي ، أ ، د. أوجه تشابه  
٥. أ. تنشيط NK في خطى الدفاع الثاني والثالث بينما تنشيط  $T_c$  في خط الدفاع الثالث فقط  
٦. أ. لا تعتمد على نوع الكائن الممرض لأنها فطرية غير متخصصة ، ب. د. أوجه شبه  
٧. د. الأجسام المضاد لأن كل أنتيجين له جسم مضاد معين  
٨. أ. تغطي الطبقة الخارجية لها بطبقة من الفلين  
٩. ج. الإصاق  
١٠. أ. A نظراً لارتباط الجسم المضادة B بالأنتيجينات A على كريات الدم الحمراء  
١١. د. حلقة وصل بين خط الدفاع الأول والثاني  
١٢. ب. بروتين وحديد وفيتامينات وهرمونات/ كريات دم حمراء ناضجة وخلايا بائية ناضجة

٦. د. تتضج وتنتشر في الأنسجة الضامة لأن الخلايا الصارية تتكون في نخاع العظام مثل بقية خلايا الدم البيضاء ولكنها لا تتضج إلا في النسيج الضام وهو مكان استقرارها  
٧. ج. بروتينات تتكون في الخلايا البلازمية: أ ، د. خطأ لأنك لو نكثت النظر ستجد أن مواقع الارتباط بالأنتيجين مختلفة الشكل بينهم أي أنه يوجد ٣ أنتيجينات مختلفة أي أن أنه يوجد ٣ أجسام مضادة مختلفة أي تكونهم ٣ خلايا بلازمية مختلفة  
٨. أ. يحوي روابط كبريتيدية ثنائية لأنها أجسام مضادة  
٩. أ. (٢) و (٤) لأنها عبارة عن أهداب وطبقة قشرية صلبة  
١٠. ج. (١ و ٣ و ٦ و ٥) لأنها عبارة عن المخاط (بروتين) / صملاخ (شمع) / عصارة معدية وحموع (وكلاهما يحوي إنزيمات)  
١١. ج. انتفاخ الجدار الخلوي لخلايا البشرة نتيجة تنشيط المستقبلات لأن الجدار ينتفخ أثناء الاختراق المباشر للكائن الممرض ويتم ذلك عن طريق المستقبلات  
١٢. أ. إصابة بكتيرية للوزتين لأن الإصابة البكتيرية تؤدي إلى حدوث الالتهاب الذي يؤدي إلى تورم اللوزتين أما الورم الجلدي فهو نوع من السرطان ، (ج) خطأ لأنه لا يسبب تورم ، (د) استجابة مناعية خلوية وليس استجابة بالالتهاب  
١٣. د. القاتلة الطبيعية / البرفورين لأن الخلية تحوي مستقبل غير متخصص (مناعة فطرية)  
١٤. أ. تتكون أثناء المناعة الفطرية والمكتسبة لأن البرفورين يتم إفرازه من القاتلة الطبيعية (فطرية) ومن الثانية القاتلة (مناعة مكتسبة)  
١٥. أ. شكل ١ نظراً لزيادة عدد الخلايا المتعادلة X وحيدة النواة Y  
١٦. ج. (٤ و ٥) لأن آلية التعادل تعنى إحاطة الجسم المضاد بالأنتيجين إحاطة كاملة وليس إحاطة جزئية. لأن الإحاطة الجزئية تضعفه ولكن لا توقف نشاطه ، وإذا دخل الفيروس فتمنع خروج الحمض النووي من الخروج للتناسخ  
١٧. أ. ١ و ٦ لأن الإصاق هي مجرد ربط الأنتيجينات بالتالي ليس شرطاً أن تحيط بها إحاطة تامة وتعمل على إضعافها  
١٨. أ. يتكون نتيجة الإصابة لأن الصمغ يتكون نتيجة الإصابة أما الصملاخ فإنه يتكون طبيعياً للحماية  
١٩. أ. كريات الدم الحمراء لأنها لا تحوي على نواة أي لا تستطيع تكوين بروتينات  
٢٠. ب. زيادة أعداد الخلايا الصارية والمتعادلة لأن الحالة تمثل التهاب بالوزتين  
٢١. ج. الشخص أصيب بالميكروب (Y) لأول مرة وبـ (X) للمرة الثانية لأن Y استجابة أولية ، Y استجابة ثانوية لكائن آخر  
٢٢. ج. سموم ليمفاوية وبرفورين لأن كل منهما عبارة عن بروتين واحد وليس عدة بروتينات كما هو الحال في المتممات وكذلك البرفورين يعمل الثقب في الغشاء الخلوي لينخل من خلاله السموم الليمفاوية  
٢٣. ج. الخلايا الثانية المساعدة  $T_H$   
٢٤. ب. المبارتين غير صحيحين  
٢٥. د. رقمي (٤) وهي البائية الذاكرة لكي تتمايز إلى خلية بلازمية تفرز الأجسام المضادة ، (٦) وهي البلعمية الكبيرة لتلتهم بقايا الأنتيجين المدمر



٢. شكل ج لأنه يربط (OH) عند النهاية (٢) للقطعة الجديدة التي ستضاف ويجرها في اتجاه النهاية (٥) للقطعة السابقة ليربطها بمجموعة (P)
٣. ب. نقل الفيروسات البكتيريا لأن الفيروسات تصيف لنفسها مجموعة مثيل تحميها من إنزيمات القصر البكتيرية بالتالي لن تتأثر بها بالتالي فإنها تتكاثر وتتفجر الخلية البكتيرية وتموت
٤. د. (٣٩) / (٧٨) لأن IRNA يقل (١) عن عدد الكودونات نظراً لوجود كودون ولف/ وبناء البروتين يحتاج لطاقة نقل (١) عن عدد جزيئات الأحماض الأمينية ، كما أن ارتباط tRNA بالحمض الأميني يحتاج أيضاً لجزيء ATP أى أن الجملة = ٧٨
٥. ج. (١) و (١١) لأن النبات الزهري به نواة فيكون بها الصبغى الخطى وبها بلاستيدات وميتوكوندريا وبها بلازميدات
٦. ب. ٨٥٥ حيث أن مجموع أزواج القواعد = ٨٠٠ + ١٢٠٠ = ٢٠٠٠ بالتالي نسبة أزواج القواعد C-G = ٨٠٠ على ٢٠٠٠ = ٤٠% ، وبوضع خط رأسي على الرسم عند ٤٠% ستجد أن درجة الحرارة = ٨٥
٧. ب. ٢% / ١٠٠% طالما البكتريا نامية في وسط مرقم بالكبريت المشع بالتالي كل الفيروسات ستكون أغلفتها البروتينية (الكبريت المشع) / وحيث أن فوسفور DNA للفيروس كان مرقماً بالتالي سيخرج ١٠٠ فيروس بعد ٣٢ دقيقة ، (٢) منهم يكونان مشعين بالفوسفور ٩٨ غير مرقمة (لأن كل مرة يتضاعف فيها DNA الفيروسى سيعطى جزيئان أحدهما غير مرقم وآخر هجين بالاشعاع)
٨. ج. توقف ظاهرة التحول البكتيرى عند معاملتها بالإنزيم التريسين
٩. ج. تسلسل مكونات وحدة معلومات وراثية لأن مكونات الجين هي ترتيب النيوكليوتيدات / ب. ، د. خطأ لأنها تعنى تغير ترتيب الجينات والتي تؤدي إلى طفرات صبغية
١٠. ج. الأمراض البكتيرية شديدة الضراوة ولا تستجيب للمضادات الحيوية لأن العامل الوحيد للفاج هو البكتريا وبالتالي عندما نستخدم الفاج يعنى بنعطي عدو البكتريا وقائلاً
١١. أ. رقم (١) لأن كلمة مضاعفة الجين يعنى استنساخه وهذه العملية تحتاج تزواج قواعد الجين مع قواعد البلازميد وإنزيم ربط // نسخ الجين يعنى تكوين mRNA (لا يحتاج إنزيم ربط لو تخليق بروتين) / التعبير الجيني لا يحتاج إنزيم ربط
١٢. ب. (٨) روابط هيدروجينية و (٢) رابطة تساهمية لأنه يوجد AATT في كل طرف لاصق وعند التزاوج بينهما تتكون ٨ روابط هيدروجينية وتتكون رابطة تساهمية بين هيكل السكر فوسفات لكل شريط
١٣. د. لا يعتمدان على مصدر DNA / ج. خطأ لأن العمليتين في شكل ٢ لا تتكون بينهما روابط مؤقتة بواسطة الروابط الهيدروجينية لأنه لا يوجد أطراف لاصقة
١٤. أ. يحدث طمث في موعده الطبيعي لأن في غياب إنزيم اللولب فلن يستطيع الزوجات على الانقسام (تقريباً في اليوم ١٧ - ١٨) من دورة الطمث فيموت ويحدث الطمث في موعده
١٥. أ. (٣ : ١) لأن الخلية الأم كانت النسبة فيها ٣ : ١ بالتالي نسلها يكون فيه النسبة كذلك
١٦. د. تحت وحدة ريوسوم الكبيرة لأنها تتدخل في تركيب الريبوسوم كما أنها تعمل كإنزيم ليكون الروابط الببتيدية أثناء تخليق البروتين

١٣. أ. نقل نخاع عظام من فرد إلى آخر/خللى بالك التعرض لشخص مصاب لا يعنى أنه تم نقل العدوى للفرد السليم
١٤. ج. المستقبلات - تكوين الفلين
١٥. أ. البلعمة الكبيرة لأن تتكون من وحيدة النواة بعد خروجها من الوعاء الدموى / أما باقي الخلايا تتكون في نخاع العظام
١٦. أ. مناعة فطرية تتكون بعد الإصابة / ب. خطأ لأنها ليست تكيفية ولكنها خط دفاع ثان / ج. خطأ لأنها تمنع تكاثر الفيروس وليس قتلها / د. خطأ لأنها تثبط فيروسات RNA وليس فيروسات DNA
١٧. ج. غدة صماء لأنها تفرز هرمون التيموسين
١٨. ج. (١١) ، (١٧) أى للبائية والبائية الذاكرة
١٩. ج. إنزيمات نزع السمية لأن أى بروتين يحتاج جين لكي يتكون
٢٠. ب. سمك طبقة الكيوتين لأنها مادة طبيعية تغطي البشرة وتعتمد على نوع النبات والبيئة التي يعيش فيها
٢١. أ. وجود خلايا سرطانية نظراً للزيادة الكبيرة في كل من الخلايا القاتلة والخلايا الفاتلة الطبيعية
٢٢. ج. الأمراض المناعية الذاتية (تدمير الخلايا السليمة للجسم) لأن هذه الأدوية عندما تحت الخلايا الثانية المنظمة أى الثانية المثبطة فإنها تمنع الخلايا القاتلة السامة من مهاجمة خلايا الجسم السليمة وبالتالي يتم علاج الأمراض المناعية الذاتية
٢٣. ج. بائية / بلازمية / بائية ذاكرة/ بلازمية / بائية ذاكرة
٢٤. أ. (١) ، (١١)
٢٥. ج. الخلايا الذاكرة لأنها تخزن كل المعلومات عن الميكروبات التي سبق الإصابة بها
٢٦. ج. كل من (١) ، (١٧) ، (٧)
٢٧. ج. تحوى حبيبات قاعدية وأخرى حمضية لأنها خلية متعادلة
٢٨. أ. الثانية المساعدة / الليمفوكينات لأن الليمفوكينات هي المادة الوحيدة التي بزيادتها يتم تدمير (انخفاض عدد) الخلايا المناعية الأخرى
٢٩. د. الثانية المثبطة لأن هذه المادة هي الليمفوكينات
٣٠. أ. مضاد الهستامين لإزالة آثار الالتهاب والحساسية الظهيرة في الوجه وتورم الشفتين

## ثانياً: الاسئلة المقالية

٣١. ١. لأنها من المناعة الفطرية التي لا تعتمد على التخصص
٢. لأن الفيروسات إجارية التطفل بالتالي لو تم تدمير الخلية المصابة فلن تجد الفيروسات العائل الذي تعيش فيه وتموت
٣٢. ١. الخلية (١) بائية ناضجة أما الخلية (٢) فهي نائية غير ناضجة لأنها لم تتدخل بعد للغة التيموسية
٢. يحتوى على هرمون التيموسين الذي يعمل على نضج الخلايا الثانية

## الباب الثاني (البيولوجية الجزيئية)

### الاختبار الأول

تولاً: أسئلة الاختيار من متعدد

١. ج. X لأنها نفس الخلية لم تتوزع الصبغيات على خليتين



- نفس الوسيط) ولا بالاقتران ولا التلامس / ومعروف أن الفاج يمكن استخدامه مثل البلازميد في نقل المادة الوراثية
٢. ج. يوراسيل وسيلوزين / تدق للنظر في شكل كل قاعدة والقاعدة التي تستطيع التكامل معها
٣. ب. له نقطة بدء واحدة ويستخدم شريطي DNA (٣ ← ٥) و (٥ ← ٣) لأن نقطة بدء التضاعف هي نقطة اتصاله بالغشاء الخلوي
٤. د. 3 ... AUG GAU CCU GAC CUA UAG ... 5' / قم بحذف الانترونات ثم استخرج mRNA من الإكسونات
٥. د. تكوين أمهات المني لأن أمهات البيض تتكون بالانقسام الميوزي الذي يسبقه طور بيني تضاعف فيه المادة الوراثية / تكوين كل من الطلائع المنوية والبويضات الثانوية يتم بالانقسام الميوزي الثاني الذي لا يسبقه طور بيني وتكوين اللاحضة هو اندماج المادة الوراثية وليس تضاعف
٦. ب. تتم العملية (١) قبل الطور التمهيدي لانقسام الخلية البويضات الأولية في الطور البيني الذي يسبقه / أ. خطأ لأنها تتكون بالانقسام الميوزي الثاني الذي لا يسبقه طور بيني ، ج. خطأ لأن الصبغي ثنائي الكروماتيد لا يحتاج للتضاعف ، د. خطأ لأن للبكتريا ليس بها صبغيات
٧. أ. لأن الجينات في أوليات اللوة تمثل معظم المحتوى الجيني أي حوالي ٩٥% مثلا أي أن نسبة الجينات إلى المحتوى الجيني = ٩٥% تقريباً بالتالي مقلوب النسبة سيمثل نسبة كمية DNA إلى عدد الجينات يعني تكون أكبر من ١٠٠% تقريباً
٨. ج. (٨) لأن عدد الأطراف اللاصقة = ضعف عدد مواقع التعرف
٩. ج. يكون بادئ واحد على كل من شريطي DNA
١٠. د. فقط لأن الخلل حدث في أحد قواعد الكودون وحيث أن الحمض الأميني قد يكون له أكثر من شفرة بالتالي هذا الاحلال قد ينتج عنه حمض واحد مختلف أو ينتج عنه نفس الحمض // أما الإضافة أو فقدان فتغير ترتيب قواعد الجين التالية لها بالتالي تؤدي إلى حدوث طفرة بالتأكيد نتيجة اختلاف حمض أميني على الأقل
١١. ج. الأسفنج مع الهيدرا / الاسبيروجيرا مع كزبرة البئر لأن كل من الأسفنج والهيدرا حيوانين والاسبيروجيرا وكزبرة البئر نباتين بالتالي يكونان هناك علاقة تطورية أقرب
١٢. د. إنزيم النسخ العكسي لأن GAT (DNA) تتكون من CUA (RNA)
١٣. ج. خلية منوية ثانوية / ميوزي ثان / طلائع منوية لأن صبغيات  $X = 23$  مزدوجة الأشرطة أما Z بها ٢٣ صبغى مفرد الشريط نتيجة حدوث انقسام ميوزي ثان
١٤. ج. الصفة الوراثية قد تحتاج لأكثر من جين لإظهارها / الصفة السائدة لا تحتاج لنشاط جين آخر
١٥. ج. مثنوين - ألانين - هالين
١٦. ب. العبارة الأولى صحيحة والثانية خطأ
١٧. ج. ٧٢ / لأن مجموع القواعد الكلية = ضعف عدد القواعد البيورينية = ٢٤٠ بالتالي T ، A أي منهما = ٤٨ أي مجموعهما = ٩٦ والباقي = ١٤٤ مقسمة على C ، G
١٨. أ. A و T نظراً لسهولة كسر الروابط الهيدروجينية بينهما
١٩. ج. للبيئة المائية تأثير على التعبير الجيني
٢٠. ب. (٢، ٣، ٥، ٩) (تدق النظر في الكتاب المدرسي)
٢١. ج. الأجزاء التي تحمل شفرة في كل جزيئات DNA لأن mRNA الذي يتكون منه DNA بالنسخ العكسي كله شفرات

١٧. ب. لكل حمض ريبيوزي جينات خاصة لتكوينه. / أ. خطأ لأن خلايا الفند تختلف عن خلايا العضلات .... بالتالي رغم أن كل أنواع الخلايا في الجسم لها نفس الجينوم إلا أنه طبقاً لوظيفة الخلية بعض الجينات تعمل والأخرى لا تعمل
١٨. د. نظراً لتبسيط الجينات المكونة للكروموسوم لأنه لكي تظهر الصفة تحتاج لشئين: ١. جين ٢. بيئة مناسبة ليبر عن نفسه وهنا الجين موجود بدليل أن الأوراق الأخرى خضراء ولكن غياب الضوء منع الجين من التعبير عن نفسه
١٩. ب. يتوقف بناء البروتين نتيجة توقف تفاعل نقل الببتيد لأن تحت وحدة الريبوسوم الكبيرة تعمل كإنزيم نازع للماء لتكوين الروابط الببتيدية بالتالي فإن الدواء يمنع وظيفة تحت وحدة الريبوسوم الكبيرة للعمل كإنزيم
٢٠. ب. DNA معاد الاتحاد لأنه مزدوج الشريط أما باقي الاختيارات كلها شرائط مفردة
٢١. ب. الطلائع المنوية لأنها تحتوي على صبغيات أحادية الكروماتيد أي كل صبغى يحتوي على جزي DNA
٢٢. د. بعض أنواع البكتريا
٢٣. ج. تكشاً عند نقطة بدء التضاعف باقي الاختياري خطأ
٢٤. ج. حذف نيوكليوتيدة من الجين (تدق النظر في السهم الأحمر)
٢٥. أ. رقم ١. لأن  $A + G = (٥٠\%)$  ،  $T + C = (٥٠\%)$  كما أن  $A\% = T\%$  ،  $G\% = C\%$  / رقم ٢ خطأ لأن مجموع نسب القواعد = ٨٠% والصحيح يجب أن يكون ١٠٠%
٢٦. ج. تبادل جينات بين صبغيين غير شقيقين مع تقزم في الصبغي
٢٧. د. طفرة صبغية نتيجة تغير ترتيب الجينات وقد تؤدي إلى وفاة الفرد
٢٨. ب. ٢٠ / ٤٠ النظر جزء الملخص
٢٩. الاختيار (ب) لأن اتجاه الـ mRNA صحيح من ٥ إلى ٣ وكذلك النهاية ٣' RNA وضعها صحيح
٣٠. د. خلية خشب القمح / ٤٢ لأنها خلية ميتة لا تحتوي على نواة
- ثانياً: الأسئلة المقالية**
٣١. لا : لأنه لم ينتج عنه نسل ولكن هو مجرد انتقال مادة وراثية من خلية لأخرى
٣٢. التحول البكتيري هو انتقال جزء من المادة الوراثية من (خلية سبق قتلها) كانت في نفس الوسط الذي تعيش به البكتيريا أما في الاقتران البكتيري هو انتقال جزء من المادة الوراثية من خلية حية
٣٣. ١. عندما يصل الريبوسوم إلى كودون الوقف يطلق عامل الاطلاق فيرتبط بكودون الوقف فتتوقف عملية الترجمة لأن الريبوسوم يترك mRNA وتتفصل وحدتا الريبوسوم عن بعضهما ويحرر عديد الببتيد من tRNA
٢. كودون لا يحمل شفرة لأي حمض أميني

## الاختبار الثاني

أولاً: أسئلة الاختيار من متعدد

١. ب. باللاح حيث أن كل من (١) و (٢) يشيران في وسطان مختلفان فلا يمكن انتقال المادة الوراثية بالتحويل (لأنها تحتاج





- الصبغى ثابتة في كل البشر / ب. خطأ لأن كريات الدم الحمراء لا يوجد بها نواة
- د. [المكون لمناسل الذكر] و [الحمل اللوني وسبولة الدم] لأن (١) هو الصبغي (Y) المستول عن تكوين الخصية في الذكر أما (٢) فهو الصبغي الجنسي X الذي يحوي جينى الحمى اللولى وسبولة الدم
- د. عديد الببتيد لأن الحمض الأميلى الواحد يعبر عن كلمة الشفرة وهو الكودون بالتالى الجملة تمثل عديد ببتيدي
- ج. الحمض الأميلى له أكثر من كودون شفرة
- هـ. الشكل ب لأنه يوجد صبغيان أحدهما أحمر وآخر أخضر وفى نهاية الطور البيني يصبح كل منهما مزدوج الشريط والشريطان لهما نفس اللون فى كل صبغى
- ج. لا تستطيع نظراً لسرعة تلف RNA لأنه مثل البروتين يتغير شكله ووظيفته بالحرارة
- ب. (١) ، (٧) / (٣) ، (٦) / (١) ، (٢) لأن التهجين يتم بين شريطين من كائنين مختلفين (دقق النظر فى لون الأشرطة)
- ب. mRNA يعمل كنسخة استهلاكية للمادة الوراثية لأن mRNA يتحلل بعد ترجمته / أ. خطأ لأنه أقل ثباتاً / ج. خطأ لأنها ليست من المميزات / د. خطأ لأن DNA ثابت وراثياً
- د. تنشيط المحفز بإنزيم البلمرة لأن صلية نسخ mRNA تبدأ فقط عندما يرتبط إنزيم بلمرة RNA بالمحفز أى ينشطه
- أ. انخفاض معدل التمثيل الغذائى لأن النتيجة الطبيعية هى انخفاض إنتاج mRNA بالتالى انخفاض معدل إنتاج بروتينات الخلية والتى من ضمنها الإنزيمات المسؤولة على تفاعلات الأيض الغذائى
- ب. ١٠٠% منه يحمل ثلاثيات شفرة لأن mRNA كله شفرات
- ج. ينتقل مركب tRNA - ثنائى الببتيد من الموقع A للموقع P (خللى بالك! لا يصح أن تذكر tRNA بمفرده أثناء عملية الترجمة إلا فى حالتين فقط : إذا كان لا يحمل حمض أميلى أو وهو خارج من الموقع E على الريبوسوم
- د. 20 و 32 صبغى
- د. ١/5 .. UAC .. ١/3 لأنه عند نسخ الشريط المكمل لـ DNA ذو الاتجاه ٣ ← ٥ (اتجاه بناء mRNA) سيصبح التتابع الثلاثى لـ DNA ٣..TAC..3 وكودونه 3..AUG..5 بالتالى مقابل الكودون سيكون 5..UAC..3
- أ. GUC CUG بما أن المشكلة حدثت فى الشريط المكمل وعملية نسخ mRNA من الشريط الأصيل (لم يحدث به طفرة) وطبقاً لثلاثيات الشفرة على DNA المعطاه (الشريط الأصيل) يكون mRNA طبيعى
- ب. ٣٠١ أنظر الملخص
- أ. تحدث طفرة جينية بدون تأثير نظراً لتكون نفس الأحماض
- أ. ١ : ١ لأن البويضة بعد اختراق الحيوان المنوى لها يخرج جسم قطبى فتصبح (ن) أحادية الكروماتيد مثل الحيوان المنوى
- ب. TGCGCA لأنها الحالة الوحيدة التى يتم القراءة فيها من ٥ ← ٣ مثل ٣ ← ٥ وفى نفس الوقت تكون أطولها لاصقة

- الشكل (١) لأن كل من الدوائى التكرية أو البهيمية يتكونان بعد انتهاء الانقسام تماماً أى أن صبغياتهما تكون أحادية الكروماتيد
- النسبة فى الشريط المكمل تكون معكوس النسبة فى الشريط الأول ، فإذا كانت النسبة فى الشريط الأول = ٠.٤ بالتالى تكون فى الشريط المكمل = ١ على ٠.٤ = ١٠ على ٤ = ٢.٥
- د. وقف نمو البكتريا نتيجة توقف بناء البروتين لأنه لا يتم نقل الأحماض الأمينية للريبوسومات لتكوين عديد الببتيد أى يتوقف بناء البروتين
- ج. رقمى ١ ، ٣ لأن كودونات رقم ١ هى نفس شفرة الأحماض الأمينية الخاصة برقم ٣
- شكل (ب) لأنه يحتوى على أكبر عدد الروابط الهيدروجينية نظراً لاحتوائه على أكبر عدد من G≡C وهذا يمكنه من تحمل درجات الحرارة العالية فلا يفسد
- ب. ٢٥٠ لأن عدد الشفرات ستكون (٤) = ٢٥٦
- ج. رقم ٢ / رقم ١ لأن الشريط (٢) يبدأ بـ TAC أى أنه تكون من AUG أى تكون من mRNA بالتالى هذا الشريط تكون بإنزيم النسخ العكسى بالتالى الشريط (١) هو الذى يتكون من الشريط (٢) بواسطة إنزيم بلمرة DNA
- أ. رقم (١) لأن الفيروس قبل المهاجمة كان شريطه مرقمين وبعد لقوة الأولى نحصل على (٢) جزئى DNA وكل جزئى به شريط مرقم وآخر غير مرقم (أى ٢ جزئى هجين) فى الدورة الثانية : كل جزئى هجين ينتج عنه (٢) جزئى أحدهما هجين وآخر غير مرقم أى يصبح عندنا [ (٢) هجين + (٢) غير مرقم ] فى الدورة الثالثة : (٢) غير مرقمة ينتج عنها (٤) غير مرقمة ، و (٢) الهجينة ينتج عنها (٢) غير مرقمة + (٢) هجينة // أى فى الدورة الثالثة سينتج (٦) غير مرقمة + (٢) مرقمة هجينة
- أ. لن يعبر للجين عن نفسه فى إظهار الصفة لأنه عدد تكوين للشريط المكمل للشريط هذا الجين سيكون فى الاتجاه المناسب لنسخ mRNA وهو الاتجاه ٣ إلى ٥ ولكنه لن يكون محتوياً على كودون البدء الضرورى للترجمة ولا كودون وقف لإنهاء الترجمة

### ثانياً: الاسئلة المقالية

٣١. (١) البروتين ضرورى لتقصير DNA ١٠٠٠٠٠ مرة لتستوعبه النواة ، و DNA مكونات من جينات التى تعبر عن نفسها بإنتاج البروتينات المختلفة
- (٢) لأن الروابط الهيدروجينية مسؤولة عن شكل جزئى البروتين كله بالتالى عند كسرها يتغير شكله ولا يعود إلى شكله الأول لما DNA تعمل الروابط الهيدروجينية على ثباته ٢ شكله المزودج فإذا انكسرت تكونت أشرطة مفردة وعندما تتردد تعود لترتبط مكونة لولب مزدوج مرة أخرى
٣٢. (١) الأجسام المضادة لاحتوائه على الكبريت
- (٢) يساهم فى ربط سلاسل الجسم المضاد بروابط كبريتيدية ثنائية

### الاختبار الثالث

#### أولاً: أسئلة الاختيار من متعدد

- أ. ترتيب القواعد لجين البصمة فى الشفرة ينفذ عليها فى



٣. ب. (3) فقط لأن DNA المصبوغ بالمسايين هو الذى يدخل فقط إلى داخل البكتريا بالتالى عندما يدخل تقل الكمية بالخارج وتزداد بالداخل
٤. ب. ١ : ١ لأن أى جين يعبر عن نفسه بتكوين بروتين أى بنسبة ١ : ١
٥. ج. تحت وحدة الريبوسوم الكبيرة
٦. ب. قد تفضل زراعة التوتية أو يحدث إجهاض بعد زرعها بمدة لأن غياب إنزيم الربط لا يمنع الانقسام كلية بالتالى ينقسم الزيجوت مكونا خلايا مشوهة وتقتل زراعتها وإذا نجحت يموت الجنين فى النهاية
٧. د. العبارة صحيحة لأن البوليمرات البيولوجية المشعة المحتوية على الكبريت لا تدخل لسيستوبلازم البكتريا
٨. أ. يتم نحو شوكة التضاعف
٩. د. جزء من DNA ليس بجين لأنه يُنسخ ولا يترجم ولا يوجد فى كل الكائنات لأنه لا يوجد فى أوليات النواة
١٠. ب. والدة الطفل لأن الحيوان المنوى لا يدخل منه إلى داخل البويضة سوى الرأس والعلق اللذين لا يحتويان على أى عضيات خلوية أخرى بالتالى فإن الجنين يأخذ كل عضياته الخلوية من بويضة الأم
١١. ج. ينتقل tRNA من الموقع P إلى الموقع E لأنه كما ذكرنا من قبل لا يتم ذكر tRNA بمفرده (بدون كلمة نشط أو حامل لبيبتيد أو حمض أميني) وطالما لم يذكر ذلك بالتالى يكون هو الخارج من الريبوسوم أى منتقل من P إلى E
١٢. ب.  $\frac{1}{2} X$  لأنها أصبحت خلية ثانوية أنهت الانقسام الميوزة الأولى أى بها نصف الكمية أى  $\frac{1}{2} X$
١٣. ب. لن يرتبط tRNA بالميثيونين لأن أى خطأ فى موقع الارتباط بالعمض الأميني قلن يحمله بالتالى لا يذهب للريبوسوم أصلا
١٤. ج. ATP لأن أى عملية بناء (بلمرة) تحتاج لطاقة عكس عملية الهدم والأكسدة ينتج عنها طاقة
١٥. أ.  $\frac{40}{27} / \frac{13}{20} / 0$  : حيث أن A فى مقابل الكودون = ٤٠% وهى تتكامل مع الكودون أى أن نسبة U فى الكونونات = ٤٠% بالتالى A فى DNA = ٤٠%
١٦. أ. حذف زوج من القواعد المتكاملة لأنه بذلك يتغير تركيب الجين المحدد للصفة
١٧. ب. أربعة لأنه يوجد موقعان تعرف أى أنه يتم كسر رابطتين تساهميتين فى كل شريط من شريطى DNA
١٨. د. الخلية الجذعية لأنها قادرة على الانقسام بالتالى لابد من حدوث تضاعف لـ DNA / أ ، ب. خطأ لأنهما لا يحتويان على نواة / ج. خطأ لأن الخلايا وحيدة النواة لا تنقسم ولكن تتحول إلى بلعمية كبيرة عندما تخرج من الوعاء الدموى
١٩. د. تتوالف لترجمة بعد ترجمة ٢٥ حمض أميني
٢٠. أ. الكروموسومات لأنها تتكون من DNA وبروتين / أى عضية بها DNA مثل الميتوكوندريا والبلاستيدة الخضراء فإنها تحتوى على rRNA والريبوسومات تتكون من rRNA وعديد بيبتيدي

٢١. الشكل ب. لأن الشريط الناتج من كلا الشريطين يتكون فى الاتجاه ٥' ← ٣' ويتكون على شكل قطع من الغالب ٥' ← ٣'
٢٢. أ. المبنى لأن عملية التضاعف تتم فقط فى الطور البيني
٢٣. ج. لا تتكون الصبغة لأنه طالما الخط فى A فلا تتكون المادة بالتالى لن يجد أى من الإنزيمات B ، C المواد التى يعملان عليها لتكوين الصبغة
٢٤. أ.  $5'-AUGGCCGGUUAUUAAGGA-3'$  // خللى بالك شريط DNA المعطاه فى اتجاه ٥' إلى ٣' والـ mRNA يتم صبغة من الشريط ذات الاتجاه ٣' إلى ٥' بالتالى يجب عليك أن تحصل على mRNA من الشريط المكمل للشريط المعطاه
٢٥. ج. فقدت قاعدتين متقابلتين فى نفس الوقت فى شريطى DNA لأن ذلك قد يؤدي إلى تغير ترتيب القواعد فى الجين مما قد ينتج عنه تكوين كودون وقف
٢٥. ج. بقاء DNA متكون بالنسخ العكسي سبق الإجابة على مثله
٢٦. ب. (٤٠%) لأنها كانت = ٤٠ عندما كانت A = ٢٠% أى أن G = ٣٠% بالتالى عندما تقل G إلى ٢٠% تقل درجة الحرارة
٢٧. ج. تطابق البروتين حيث يكون UAG هو مقابل الكودون ، AUC هو الكودون/ الإختصار أ ، ب خطأ لأنه لابد أن يكون أحد القواعد محتويا على T // والإختصار د. خطأ لأنه لا يحدث ارتباط مطلقا بين كودون وقف ومقابل كودون أثناء وقف عملية الترجمة
٢٨. ج. رابطتان تساهميتان لأنه يلزمهما فقط ربط هيكل السكر فوسفات بين القطعتين ببعضهما وذلك فى كل شريط
٢٩. د. لا تتكون روابط هيدروجينية عند لصق القطع الناتجة من إنزيم القصر لأنه لا يوجد أطراف مائلة مفردة الشريط تتزواج مع بعضها البعض
٣٠. ب. وتغير ترتيب القواعد فى DNA لأن تغيير ترتيب القواعد بسبب تغير الجين وهذا لا يحدث فى كلا العمليتين أما باقى الاختبارات فهى وجه شبه
- ثانياً: الأسئلة المقالية**
٣١. أ. فى الطور البيني لتسمح لإنزيمات التضاعف من الوصول لـ DNA
٣٢. ب. يفقد الصبغة تركيبه مما قد يؤدي إلى فشل عملية التضاعف ومن ثم الانقسام الخلوى
٣٣. أ. يكون عند اتصاله بالفشاء الخلوى/ وهو يمثل نقطة بدء التضاعف
٣٤. أ. عند ٥'
- الاختبار الرابع**
- أولاً: أسئلة الاختيار من متعدد**
١. أ. العديد من تنابعات mRNA لا تحمل شفرة لأن بداية تكوينه يكون محتويًا على انزونات لا تحمل شفرة وعند نضجة يتم حزمها/ ب. خطأ لأن هذا mRNA يكونه جين واحد، موقع الارتباط والذيل لا يكونهما إنزيم البلمرة ولكن يتكونان أثناء نضج mRNA
٢. د. (٥) و (١) لأن (٨) ، (١) هى النهايات الحرة (مجموعة فوسفات والهيدروكسيل) أما الباقي كل زوج منهم متشابه



وسنجد ATG في الشريط المكمل له ، إذن ATGC ستكون في الاتجاه ٥ ← ٣ أي أن C عند الطرف ٣

٤. ج. طفرة استبدال في الجين أدت إلى نسخ الكودون وترجمته لحمض أميني مختلف

٥. د. الخلايا العصبية والجنسية الذكرية لأنهما لا ينقسمان

٦. د. ١٦٢٦ لأن عدد روابط الفوسفات ثنائية النيوكليوتيد = ٢ ( عدد أزواج القواعد - ١ ) أي أن ٣٢٥٠ = ٢ ( ن - ١ ) أي أن ن = ١٦٢٦ بالتالي (ن) أي عدد أزواج القواعد = ١٦٢٦

٧. ب. صبغية / عدم انفصال الكروماتيدات في الانقسام الميوزي الثاني لأنها صبغية في ٥٠% من الأمشاج لأن إحدى الخليتين الناتجتين من الانقسام الميوزي الأول حدث بها شذوذ ولم ينشط المسترومير فنتج عن ذلك مشيج خالي من الصبغي الجنسي وآخر يحتي على صبغي جنسي زائد

٨. ج. (ن - ١) / (١ + ن) / (ن) حيث أن المشيج (ص) خالي من الصبغي الجنسي بالتالي تكون (ن - ١) ، (ع) بها صبغي زائد أي تكون (ن + ١) ، (ل) طبيعية (ن)

٩. شكل ٤ لأن عدد الصبغيات لا يتغير أثناء مراحل الانقسام الميوزي ولكن الذي يتغير عدده هو عدد الكروماتيدات أو عدد جزيئات DNA

١٠. ج. نواتج عملها لأن كلاهما يعمل على استنساخ أي عمل العديد من النسخ من الجين

١١. د. لا ينمو ولا يتكاثر لأن الفيروس كائن غير حي أي أنه لا ينمو ويتكاثر فقط داخل خلية العائل وليس في الوسط

١٢. ج. رقم (٤) لأن النيوكليوتيدة الرابعة فيها (C) كبيرة أي حلقيتين وهذا خطأ فهي ذات حلقة واحدة مثل النيوكليوتيدة رقم (٢)

١٣. أ. بكتريا البينايغ الحارة لأنه الإنزيم الذي يعمل عند درجات حرارة مرتفعة

١٤. أ. mRNA لأنه يحمل كودونات الشفرة التي يتم نسخها من DNA وترجم في الميتوبلازم

١٥. د. ستة / سبعة (راجع الملاحظات)

١٦. أ. نوع الذرات لأن السيتين يحتوى على نفس ذرات الجليسين بالإضافة إلى الكبريت

١٧. أ. 16 صبغي و 32 وحدة

١٨. أ. سيتوبلازم البكتريا وحقيقيات النواة عند ترجمة الشفرة لأن الترجمة تتم في الميتوبلازم سواء في أوليات أو حقيقيات النواة

١٩. ج. بعضها يُستخدم كحامل DNA المراد إدخاله للبكتريا لاستنساخه/ الفيروسات ليست كائنات حية لأنها لا تحتوى على بروتوبلازم ولم يأتى عالم وقال بما أن الفيروسات محتواها الجيني DNA بالتالي يكون هو المادة الوراثية لكل الكائنات الحية لأنه توجد فيروسات محتواها RNA

٢٠. د. التعبير الجيني قد يتأثر بعوامل مختلفة تجعل الجين نشطاً أو خاملاً

٢١. ج. شكل (ج) لأن DNA المتكون بالنسخ العكسي يتم تكوينه من mRNA الحامل للشفرة أي كله أكسونات

٢٢. ب. (ii) ، (iii) نتيجة انكسار الروابط الهيدروجينية

٢١. ج. ٢٨٠٠ / حيث أن A = ١٠% من قواعد الجين أي أن عدد القواعد الكلية = ٢٠٠٠ قاعدة أي أنه يوجد ٢٠٠ (T = A) + ٨٠٠ (C = G) أي ٢٠٠ × ٢ + ٨٠٠ × ٣ = ٢٤٠٠ + ٢٨٠٠

٢٢. ج. ١٩٩٨ لأن عدد روابط الفوسفات ثنائية النيوكليوتيد = ٢ ( عدد أزواج القواعد - ١ ) = ٢ ( ١٠٠٠ - ١ ) = ١٩٩٨

٢٣. د. (i) ، (ii) ، (iv) لأن (i) إنزيم ، (ii) تعمل كإنزيم مسئول عن تفاعل نقل الببتيد ، (iv) بروتينات تنظيمية داخل النواة

٢٤. د. (iii) فقط لأن معضاد الكودون ل tRNA تتزوج قواعد مع قواعد كودون mRNA أثناء عملية الترجمة/ ii. خطأ لأنه توجد

رابطة استر بين OH في tRNA ومجموعة الكربوكسيل للحمض الأميني ، أ. تتم أثناء النسخ والنسخ العكسي وليست الترجمة

٢٥. د. الحمض الأميني الرابع لأن الرابطة الببتيدية الثالثة تتكون بين الحمض الأميني الثالث والرابع بالتالي فإن التفاعل سيتم بين الحمضين الثالث والرابع

٢٦. ج. UAG لأنه مقابل الكودون للحمض الأميني الرابع الذي كودونه هو AUC والذي سيتحرك إلى الموقع A حتى تتكون

الرابطة الثالثة ولكنها تنف عند هذا الحد

٢٧. د. ٢٣% = C / ٢٧% = A لأن طالما C = ٢٣% بالتالي G = ٢٣% وبالجمع G + A = ٢٣ + ٢٧ = ٥٠% بالتالي هذا الاختيار صحيح

٢٨. د. رقم ٣ / رقم ١ / رقم ٢ لأن RNA-RNA يحتاج لأعلى درجة لفصل شريطيه يليه RNA-DNA ثم DNA-DNA

٢٩. أ. الحيوان المنوي XY لأنه المفروض أن يكون محتوياً على أحد الصبغين X أو Y

٣٠. د. طفرة جينية في البويضات لأن المسئول عن الصفة هو الجين وليس الصبغي كما أن البويضات غير المخصبة هي المكونة للتكاثر بالتوالد البكري

ثانياً: الأسئلة المقالية

٣١. (١) تمهد الطريق لعمل إنزيمات التضاعف

(٢) تتكون شبكة التضاعف بفعل إنزيم اللولب عند نقطة بدء التضاعف حيث تنكسر الروابط الهيدروجينية بفعل هذا الإنزيم فينفصل شريطي DNA ويتباعد عند بعضها البعض مكونة شكل الحرف Y الذي يُعرف بشبكة التضاعف.

٣٢. ١- نسخ عكسي ، بلمرة DNA ، التاك بوليميريز ٢- تضاعف يعنى تكوين شريط DNA من شريط DNA آخر مكمل له ويتم ذلك قبيل الانقسام الخلوي / المضاعفة أي استنساخ وإنتاج العديد من النسخ من الجين ويتم إما في المعمل أو الفيروسات ذات المحتوى الجيني RNA

الاختبار الخامس

أولاً: أسئلة الاختيار من متعدد

١. ج. 3' - ATG TTG CCA AAG TAA - 5'

٢. ب. (٢) لأن سرعة التفاعل تحددها الإنزيمات وحيث أنه يوجد إنزيمين (٢ جزئاً بروتين) بالتالي نحتاج إلى جينين

٣. ب. القاعدة C توجد عند الطرف 3' لأنه طالما أنه قال في بداية الجين بالتالي سنجد TAC في بداية الشريط ٣ ← ٥

٤. ب. (ii) ، (iii) نتيجة انكسار الروابط الهيدروجينية

٥. د. التعبير الجيني قد يتأثر بعوامل مختلفة تجعل الجين نشطاً أو خاملاً

٦. ج. شكل (ج) لأن DNA المتكون بالنسخ العكسي يتم تكوينه من mRNA الحامل للشفرة أي كله أكسونات

٧. ب. (ii) ، (iii) نتيجة انكسار الروابط الهيدروجينية

٨. د. التعبير الجيني قد يتأثر بعوامل مختلفة تجعل الجين نشطاً أو خاملاً

٩. ج. شكل (ج) لأن DNA المتكون بالنسخ العكسي يتم تكوينه من mRNA الحامل للشفرة أي كله أكسونات

١٠. ب. (ii) ، (iii) نتيجة انكسار الروابط الهيدروجينية

١١. د. التعبير الجيني قد يتأثر بعوامل مختلفة تجعل الجين نشطاً أو خاملاً

١٢. ج. شكل (ج) لأن DNA المتكون بالنسخ العكسي يتم تكوينه من mRNA الحامل للشفرة أي كله أكسونات

١٣. ب. (ii) ، (iii) نتيجة انكسار الروابط الهيدروجينية

١٤. د. التعبير الجيني قد يتأثر بعوامل مختلفة تجعل الجين نشطاً أو خاملاً

١٥. ج. شكل (ج) لأن DNA المتكون بالنسخ العكسي يتم تكوينه من mRNA الحامل للشفرة أي كله أكسونات

١٦. ب. (ii) ، (iii) نتيجة انكسار الروابط الهيدروجينية

١٧. د. التعبير الجيني قد يتأثر بعوامل مختلفة تجعل الجين نشطاً أو خاملاً

١٨. ج. شكل (ج) لأن DNA المتكون بالنسخ العكسي يتم تكوينه من mRNA الحامل للشفرة أي كله أكسونات

١٩. ب. (ii) ، (iii) نتيجة انكسار الروابط الهيدروجينية

٢٠. د. التعبير الجيني قد يتأثر بعوامل مختلفة تجعل الجين نشطاً أو خاملاً

٢١. ج. شكل (ج) لأن DNA المتكون بالنسخ العكسي يتم تكوينه من mRNA الحامل للشفرة أي كله أكسونات

٢٢. ب. (ii) ، (iii) نتيجة انكسار الروابط الهيدروجينية

٢٣. د. التعبير الجيني قد يتأثر بعوامل مختلفة تجعل الجين نشطاً أو خاملاً

٢٤. ج. شكل (ج) لأن DNA المتكون بالنسخ العكسي يتم تكوينه من mRNA الحامل للشفرة أي كله أكسونات

٢٥. ب. (ii) ، (iii) نتيجة انكسار الروابط الهيدروجينية

٢٦. د. التعبير الجيني قد يتأثر بعوامل مختلفة تجعل الجين نشطاً أو خاملاً

٢٧. ج. شكل (ج) لأن DNA المتكون بالنسخ العكسي يتم تكوينه من mRNA الحامل للشفرة أي كله أكسونات

٢٨. ب. (ii) ، (iii) نتيجة انكسار الروابط الهيدروجينية

٢٩. د. التعبير الجيني قد يتأثر بعوامل مختلفة تجعل الجين نشطاً أو خاملاً

٣٠. ج. شكل (ج) لأن DNA المتكون بالنسخ العكسي يتم تكوينه من mRNA الحامل للشفرة أي كله أكسونات

٣١. ب. (ii) ، (iii) نتيجة انكسار الروابط الهيدروجينية

٣٢. د. التعبير الجيني قد يتأثر بعوامل مختلفة تجعل الجين نشطاً أو خاملاً

٣٣. ج. شكل (ج) لأن DNA المتكون بالنسخ العكسي يتم تكوينه من mRNA الحامل للشفرة أي كله أكسونات

٣٤. ب. (ii) ، (iii) نتيجة انكسار الروابط الهيدروجينية

٣٥. د. التعبير الجيني قد يتأثر بعوامل مختلفة تجعل الجين نشطاً أو خاملاً

٣٦. ج. شكل (ج) لأن DNA المتكون بالنسخ العكسي يتم تكوينه من mRNA الحامل للشفرة أي كله أكسونات

٣٧. ب. (ii) ، (iii) نتيجة انكسار الروابط الهيدروجينية

٣٨. د. التعبير الجيني قد يتأثر بعوامل مختلفة تجعل الجين نشطاً أو خاملاً

٣٩. ج. شكل (ج) لأن DNA المتكون بالنسخ العكسي يتم تكوينه من mRNA الحامل للشفرة أي كله أكسونات

٤٠. ب. (ii) ، (iii) نتيجة انكسار الروابط الهيدروجينية

٤١. د. التعبير الجيني قد يتأثر بعوامل مختلفة تجعل الجين نشطاً أو خاملاً

٤٢. ج. شكل (ج) لأن DNA المتكون بالنسخ العكسي يتم تكوينه من mRNA الحامل للشفرة أي كله أكسونات

٤٣. ب. (ii) ، (iii) نتيجة انكسار الروابط الهيدروجينية

٤٤. د. التعبير الجيني قد يتأثر بعوامل مختلفة تجعل الجين نشطاً أو خاملاً

٤٥. ج. شكل (ج) لأن DNA المتكون بالنسخ العكسي يتم تكوينه من mRNA الحامل للشفرة أي كله أكسونات

٤٦. ب. (ii) ، (iii) نتيجة انكسار الروابط الهيدروجينية

٤٧. د. التعبير الجيني قد يتأثر بعوامل مختلفة تجعل الجين نشطاً أو خاملاً

٤٨. ج. شكل (ج) لأن DNA المتكون بالنسخ العكسي يتم تكوينه من mRNA الحامل للشفرة أي كله أكسونات

٤٩. ب. (ii) ، (iii) نتيجة انكسار الروابط الهيدروجينية

٥٠. د. التعبير الجيني قد يتأثر بعوامل مختلفة تجعل الجين نشطاً أو خاملاً

٥١. ج. شكل (ج) لأن DNA المتكون بالنسخ العكسي يتم تكوينه من mRNA الحامل للشفرة أي كله أكسونات

٥٢. ب. (ii) ، (iii) نتيجة انكسار الروابط الهيدروجينية

٥٣. د. التعبير الجيني قد يتأثر بعوامل مختلفة تجعل الجين نشطاً أو خاملاً

٥٤. ج. شكل (ج) لأن DNA المتكون بالنسخ العكسي يتم تكوينه من mRNA الحامل للشفرة أي كله أكسونات

٥٥. ب. (ii) ، (iii) نتيجة انكسار الروابط الهيدروجينية

٥٦. د. التعبير الجيني قد يتأثر بعوامل مختلفة تجعل الجين نشطاً أو خاملاً

٥٧. ج. شكل (ج) لأن DNA المتكون بالنسخ العكسي يتم تكوينه من mRNA الحامل للشفرة أي كله أكسونات

٥٨. ب. (ii) ، (iii) نتيجة انكسار الروابط الهيدروجينية

٥٩. د. التعبير الجيني قد يتأثر بعوامل مختلفة تجعل الجين نشطاً أو خاملاً

٦٠. ج. شكل (ج) لأن DNA المتكون بالنسخ العكسي يتم تكوينه من mRNA الحامل للشفرة أي كله أكسونات

٦١. ب. (ii) ، (iii) نتيجة انكسار الروابط الهيدروجينية

٦٢. د. التعبير الجيني قد يتأثر بعوامل مختلفة تجعل الجين نشطاً أو خاملاً

٦٣. ج. شكل (ج) لأن DNA المتكون بالنسخ العكسي يتم تكوينه من mRNA الحامل للشفرة أي كله أكسونات

٦٤. ب. (ii) ، (iii) نتيجة انكسار الروابط الهيدروجينية

٦٥. د. التعبير الجيني قد يتأثر بعوامل مختلفة تجعل الجين نشطاً أو خاملاً

٦٦. ج. شكل (ج) لأن DNA المتكون بالنسخ العكسي يتم تكوينه من mRNA الحامل للشفرة أي كله أكسونات

٦٧. ب. (ii) ، (iii) نتيجة انكسار الروابط الهيدروجينية

٦٨. د. التعبير الجيني قد يتأثر بعوامل مختلفة تجعل الجين نشطاً أو خاملاً

٦٩. ج. شكل (ج) لأن DNA المتكون بالنسخ العكسي يتم تكوينه من mRNA الحامل للشفرة أي كله أكسونات

٧٠. ب. (ii) ، (iii) نتيجة انكسار الروابط الهيدروجينية

٧١. د. التعبير الجيني قد يتأثر بعوامل مختلفة تجعل الجين نشطاً أو خاملاً

٧٢. ج. شكل (ج) لأن DNA المتكون بالنسخ العكسي يتم تكوينه من mRNA الحامل للشفرة أي كله أكسونات

٧٣. ب. (ii) ، (iii) نتيجة انكسار الروابط الهيدروجينية

٧٤. د. التعبير الجيني قد يتأثر بعوامل مختلفة تجعل الجين نشطاً أو خاملاً

٧٥. ج. شكل (ج) لأن DNA المتكون بالنسخ العكسي يتم تكوينه من mRNA الحامل للشفرة أي كله أكسونات

٧٦. ب. (ii) ، (iii) نتيجة انكسار الروابط الهيدروجينية

٧٧. د. التعبير الجيني قد يتأثر بعوامل مختلفة تجعل الجين نشطاً أو خاملاً

٧٨. ج. شكل (ج) لأن DNA المتكون بالنسخ العكسي يتم تكوينه من mRNA الحامل للشفرة أي كله أكسونات

٧٩. ب. (ii) ، (iii) نتيجة انكسار الروابط الهيدروجينية

٨٠. د. التعبير الجيني قد يتأثر بعوامل مختلفة تجعل الجين نشطاً أو خاملاً

٨١. ج. شكل (ج) لأن DNA المتكون بالنسخ العكسي يتم تكوينه من mRNA الحامل للشفرة أي كله أكسونات

٨٢. ب. (ii) ، (iii) نتيجة انكسار الروابط الهيدروجينية

٨٣. د. التعبير الجيني قد يتأثر بعوامل مختلفة تجعل الجين نشطاً أو خاملاً

٨٤. ج. شكل (ج) لأن DNA المتكون بالنسخ العكسي يتم تكوينه من mRNA الحامل للشفرة أي كله أكسونات

٨٥. ب. (ii) ، (iii) نتيجة انكسار الروابط الهيدروجينية

٨٦. د. التعبير الجيني قد يتأثر بعوامل مختلفة تجعل الجين نشطاً أو خاملاً

٨٧. ج. شكل (ج) لأن DNA المتكون بالنسخ العكسي يتم تكوينه من mRNA الحامل للشفرة أي كله أكسونات

٨٨. ب. (ii) ، (iii) نتيجة انكسار الروابط الهيدروجينية

٨٩. د. التعبير الجيني قد يتأثر بعوامل مختلفة تجعل الجين نشطاً أو خاملاً

٩٠. ج. شكل (ج) لأن DNA المتكون بالنسخ العكسي يتم تكوينه من mRNA الحامل للشفرة أي كله أكسونات

٩١. ب. (ii) ، (iii) نتيجة انكسار الروابط الهيدروجينية

٩٢. د. التعبير الجيني قد يتأثر بعوامل مختلفة تجعل الجين نشطاً أو خاملاً

٩٣. ج. شكل (ج) لأن DNA المتكون بالنسخ العكسي يتم تكوينه من mRNA الحامل للشفرة أي كله أكسونات

٩٤. ب. (ii) ، (iii) نتيجة انكسار الروابط الهيدروجينية

٩٥. د. التعبير الجيني قد يتأثر بعوامل مختلفة تجعل الجين نشطاً أو خاملاً

٩٦. ج. شكل (ج) لأن DNA المتكون بالنسخ العكسي يتم تكوينه من mRNA الحامل للشفرة أي كله أكسونات

٩٧. ب. (ii) ، (iii) نتيجة انكسار الروابط الهيدروجينية

٩٨. د. التعبير الجيني قد يتأثر بعوامل مختلفة تجعل الجين نشطاً أو خاملاً

٩٩. ج. شكل (ج) لأن DNA المتكون بالنسخ العكسي يتم تكوينه من mRNA الحامل للشفرة أي كله أكسونات

١٠٠. ب. (ii) ، (iii) نتيجة انكسار الروابط الهيدروجينية

١٠١. د. التعبير الجيني قد يتأثر بعوامل مختلفة تجعل الجين نشطاً أو خاملاً

١٠٢. ج. شكل (ج) لأن DNA المتكون بالنسخ العكسي يتم تكوينه من mRNA الحامل للشفرة أي كله أكسونات

١٠٣. ب. (ii) ، (iii) نتيجة انكسار الروابط الهيدروجينية

١٠٤. د. التعبير الجيني قد يتأثر بعوامل مختلفة تجعل الجين نشطاً أو خاملاً

١٠٥. ج. شكل (ج) لأن DNA المتكون بالنسخ العكسي يتم تكوينه من mRNA الحامل للشفرة أي كله أكسونات

١٠٦. ب. (ii) ، (iii) نتيجة انكسار الروابط الهيدروجينية

١٠٧. د. التعبير الجيني قد يتأثر بعوامل مختلفة تجعل الجين نشطاً أو خاملاً

١٠٨. ج. شكل (ج) لأن DNA المتكون بالنسخ العكسي يتم تكوينه من mRNA الحامل للشفرة أي كله أكسونات

١٠٩. ب. (ii) ، (iii) نتيجة انكسار الروابط الهيدروجينية

١١٠. د. التعبير الجيني قد يتأثر بعوامل مختلفة تجعل الجين نشطاً أو خاملاً

١١١. ج. شكل (ج) لأن DNA المتكون بالنسخ العكسي يتم تكوينه من mRNA الحامل للشفرة أي كله أكسونات

١١٢. ب. (ii) ، (iii) نتيجة انكسار الروابط الهيدروجينية

١١٣. د. التعبير الجيني قد يتأثر بعوامل مختلفة تجعل الجين نشطاً أو خاملاً

١١٤. ج. شكل (ج) لأن DNA المتكون بالنسخ العكسي يتم تكوينه من mRNA الحامل للشفرة أي كله أكسونات

١١٥. ب. (ii) ، (iii) نتيجة انكسار الروابط الهيدروجينية

١١٦. د. التعبير الجيني قد يتأثر بعوامل مختلفة تجعل الجين نشطاً أو خاملاً

١١٧. ج. شكل (ج) لأن DNA المتكون بالنسخ العكسي يتم تكوينه من mRNA الحامل للشفرة أي كله أكسونات

١١٨. ب. (ii) ، (iii) نتيجة انكسار الروابط الهيدروجينية

١١٩. د. التعبير الجيني قد يتأثر بعوامل مختلفة تجعل الجين نشطاً أو خاملاً

١٢٠. ج. شكل (ج) لأن DNA المتكون بالنسخ العكسي يتم تكوينه من mRNA الحامل للشفرة أي كله أكسونات

١٢١. ب. (ii) ، (iii) نتيجة انكسار الروابط الهيدروجينية

١٢٢. د. التعبير الجيني قد يتأثر بعوامل مختلفة تجعل الجين نشطاً أو خاملاً

١٢٣. ج. شكل (ج) لأن DNA المتكون بالنسخ العكسي يتم تكوينه من mRNA الحامل للشفرة أي كله أكسونات

١٢٤. ب. (ii) ، (iii) نتيجة انكسار الروابط الهيدروجينية

١٢٥. د. التعبير الجيني قد يتأثر بعوامل مختلفة تجعل الجين نشطاً أو خاملاً

١٢٦. ج. شكل (ج) لأن DNA المتكون بالنسخ العكسي يتم تكوينه من mRNA الحامل للشفرة أي كله أكسونات

١٢٧. ب. (ii) ، (iii) نتيجة انكسار الروابط الهيدروجينية

١٢٨. د. التعبير الجيني قد يتأثر بعوامل مختلفة تجعل الجين نشطاً أو خاملاً

١٢٩. ج. شكل (ج) لأن DNA المتكون بالنسخ العكسي يتم تكوينه من mRNA الحامل للشفرة أي كله أكسونات

١٣٠. ب. (ii) ، (iii) نتيجة انكسار الروابط الهيدروجينية

١٣١. د. التعبير الجيني قد يتأثر بعوامل مختلفة تجعل الجين نشطاً أو خاملاً

١٣٢. ج. شكل (ج) لأن DNA المتكون بالنسخ العكسي يتم تكوينه من mRNA الحامل للشفرة أي كله أكسونات

١٣٣. ب. (ii) ، (iii) نتيجة انكسار الروابط الهيدروجينية

١٣٤. د. التعبير الجيني قد يتأثر بعوامل مختلفة تجعل الجين نشطاً أو خاملاً

١٣٥. ج. شكل (ج) لأن DNA المتكون بالنسخ العكسي يتم تكوينه من mRNA الحامل للشفرة أي كله أكسونات

١٣٦. ب. (ii) ، (iii) نتيجة انكسار الروابط الهيدروجينية

١٣٧. د. التعبير الجيني قد يتأثر بعوامل مختلفة تجعل الجين نشطاً أو خاملاً

١٣٨. ج. شكل (ج) لأن DNA المتكون بالنسخ العكسي يتم تكوينه من mRNA الحامل للشفرة أي كله أكسون



١١. د. زاوي / انقطاعي. وجود فائق في المجموعة الصخرية الأقدم وعدم وجوده في المجموعة الصخرية الأحدث يدل على وجود سطح عدم توافق وليس نوعه ، فقد تكون الطبقات المتصدعة أفقية وقد تكون مائلة.

١٢. د. معيني الأوجه : المعدن (١) هو الكالسيت  $\text{CaCO}_3$  الذي تقريباً مجموع نسب عناصره في القشرة الأرضية  $[\text{٤٦,٦} + ٣,٦ + ٠,١ \text{ كربون} = ٥٠,٣ \%]$  بالتقريب.

١٣. أ. رمادي غامق: المعدن (٢) هو الهيماتيت  $\text{Fe}_2\text{O}_3$  الذي تقريباً مجموع نسب عناصره  $[\text{٤٦,٦} + ٥ + ٥١,٦ \%]$

١٤. ج. المعيني القائم : لأنه به محور رأسي ثنائي التماثل فيكرر ظهور الأوجه والأحرف والزوايا مرتين.

١٥. ب. ١ : ٣ : ٥ لأن بالطية مستوى محوري واحد وجناحين وعدد من المحاور يساوي عدد الطبقات بالطية.

١٦. أ. ٣ ١٧. أ. المداسي.

١٨. د. ٤ ١٩. د. ٤ ٢٠. ب. ٢

٢١. ج. رسوبي فتاتي : الصورة يظهر بها حبيبات كوارتز قد تلاحمت بمادة لاحمة من كربونات الكالسيوم (الكالسيت) نتيجة دخول المحاليل الحاوية على كربونات الكالسيوم بين حبيبات الكوارتز فتكون صخر الحجر الرملي.

٢٢. د. الحجر الرملي.

٢٣. أ. إنتاج حمض الكبريتيك : وذلك لأن البيريت من مجموعة الكبريتيدات المعدنية.

٢٤. د. البريدوتيت ، حيث يمكن تمييز بلوراته بالعين المجردة ، إذن نسيجه خشن.

٢٥. ب. الوشاح العلوي : وذلك لأن التركيب الكيميائي لمعدن الأوليفين سيليكات الحديد والماغنسيوم مثل التركيب الكيميائي للوشاح ، كما أن البيروكسين يحتوي في تركيبه الكيميائي على مجموعة سيليكات وحديد وماغنسيوم وعناصر أخرى.

٢٦. أ. صخر طيني وحجر رملي : لاحظ في المخطط الأول خروج النفط من الطبقة (X) لذا فهي من صخور المصدر، وفي المخطط الثاني تخزين النفط في الطبقة (X) لذا هي من صخور الخزان.

٢٧. ب. ٨ : ٣ : ٤ - في القطاع طيتين محدبتين وطية مقعرة ،

وفي الطية المحدبة اليمنى طبقتان (محورين) والطية المقعرة المجاورة بها أربع طبقات (٤ محاور) والطية المحدبة اليسرى بها طبقتان (محورين) ، إذن عدد المحاور (٨) ، وعدد الأجلحة (٤) لوجود جناح مشترك بين كل طيتين متجاورتين.

٢٨. أ. التجوية (٢) : البيانات - (١) تحول ، (٢) تجوية ونقل وترسيب وتماسك ، (٣) انصهار وتبريد وتبلور ، (٤) الجرانيت ، (٥) النيس ، (٦) الكونجوميترات.

٢٩. ج. لا يحتوي على حفریات : لأن النيس ناتج من تحول صخر ناري هو الجرانيت وطبيعي استحالة وجود كائنات حية كانت تعيش في الصهير.

٣٠. أ. أكبر من ٢ مم.

ثانياً: الأسئلة المقالية

٣١. نسيج الصخر

٣٣. ب. كمية DNA في كبد الدجاجة تساوي مثيلتها في ألبان عضلات الديك/ أوعية نقل النبات لا تحتوي على أنوية ، الملكة (٢٠) وذكر نحل العسل (ن)

٣٤. ج. يتكون الفاج من DNA محاط بغلاف بروتيني / ب. خطأ لأنها نتيجة حصل عليها وليست حقيقة استغلها

٣٥. أ. تتكسر روابط الفوسفات ثنائية النيوكليوتيد التي تربط جزئيات السكر الخماسي أي تربط النيوكليوتيدات ببعضها

٣٦. ب. الذكر تظهر عليه المظاهر الأنثوية نظراً لوجود صبغى أنثوى X زائد ، أ. خطأ لأن الذكر سيكون عقيم

٣٧. أ. كل من DNA ، tRNA لأن في كلاهما يحدث تزاوج بين G ، C بثلاث روابط هيدروجينية

٣٨. د. طفرة لأن mRNA لم يستكمل نسخه نظراً لتكون كودون وقف

٣٩. ب. اثنان ٣٠. أ. (١) ، (٢)

ثانياً: الأسئلة المقالية

٣١. ١. روابط هيدروجينية / بالتجاذب الكهربى

٢. روابط تساهمية / أربعة (اثنان لكل طرف من الجين مع طرفى البلازميد / بإنزيم الربط

٣. تعامل البكتريا معاملة خاصة لزيادة ثباتيتها لـ DNA // يتم إطلاق الجين من البلازميد باستخدام نفس إنزيم القصر الذى سبق استخدامه

٣٢. ١. فى (١) حدث فقدان للجين B وفى (٢) حدث تكرار لنفس الجين

٢. تختفى الصفة المسئول عنها الجين الموجود على الصبغى (١) بينما يزداد تأثير الجين على الصفة نظراً لوجود أكثر من نسخة للجين

٢. لو الجين B على الصبغى (١) جين الكلوروفيل

## الاختبارات الجزئية لعلم الأرض (الجيولوجيا)

### الاختبار الأول

١. ج. علم الأحافير: حيث توجد حفریات لكائنات بدائية في الطبقات السفلى وتوجد حفریات لكائنات راقية في الطبقات العليا.

٢. د. ١

٣. ب. التركيب الكيميائي : حيث إن اللب الخارجي واللب الداخلي يتكونان من حديد ونيكل

٤. ج. ٢ مع ١: الغلاف الصخري يتكون من القشرة الأرضية والجزء العلوي من الوشاح العلوي.

٥. أ. طية مقعرة : لأن في الطية المقعرة أحدث الطبقات في المركز ومحاطة بطبقات أقدم.

٦. أ. التطبيق المتقاطع : يظهر التطبيق المتقاطع على هيئة رقائق متقاطعة داخل الطبقة الواحدة.

٧. د. أسطح عدم التوافق : حيث تراجع البحر يؤدي إلى ظهور اليابسة وتعرض سطح الأرض للتعرية ثم تقدم البحر على سطح التعرية وترسيب طبقات رسوبية عليه.

٨. ب. التدرج الطبقي.

٩. ج. ٣ : لأن تركيب التدرج الطبقي يوجد داخل طبقة واحدة.

١٠. ب. ميل الفالق.



٣١. المحور الرئيسي (الكوارتز) - حديد أسوان البصري  
(الهيماتيت) - المحور الجانبي المعكبي (الكالسيد)  
٣٢. الطول - الإزوار - التدرج المعكبي - الجبس

### الاختبار الثالث

١. د. علم الطبقات  
٢. أ. المعنكبي  
٣. د. فوق قاعدية : لأن الوشاح يتكون من سيليكات الحديد والماغنسيوم مثل معدن الأوليفين  
٤. ب. صلابة عند ضغط يوازي أكثر من ٣ مليون ضغط جوي وهي طبقة اللب الداخلي  
٥. أ. الحديد  
٦. أ. اطلينم  
٧. ب. حركات أرضية عابطة  
٨. أ. ١ ، ٤ : العبارات كلها صحيحة ما عدا العبارة (٢) خطأ  
٩. د. الصدع الزحفي  
١٠. أ. ١ - ٤ - ٢ - ٣ - ١  
١١. د. [ شكل بلورة المعدن الواحد ثابت لا يتغير مهما اختلف حجم البلورة تبعاً لدرجة نموها لأن الترتيب الذري الداخلي للبلورة ثابت لا يتغير ]  
١٢. ج. صناعة الأسمدة الزراعية والمبيدات والأدوية  
١٣. ب. ١٢٠° لأن به محور رئيسي ثلاثي التماثل ، وعند دوران البلورة دورة كاملة (٣٦٠°) يتكرر ظهور الأوجه والأحرف والزوايا ٣ مرات  
١٤. د. الجبس : عدد عناصر معدن الجبس (٤) وصلادته (٢)  
١٥. أ. الكوارتز : الكوارتز لا ينقسم والباقي ينقسم  
١٦. أ. ١ - ٣ - ٣ - ١٧. أ. بيوتيت  
١٨. ج. الجرافيت  
١٩. د  
٢٠. ج. صخر رسوبي عضوي : لأن الصورة يظهر بها حفريات من الفوراميفرا وبقايا أصداف من المحاريات  
٢١. د. حفريات لطحالب ومحاريات  
٢٢. ج. تراجع تدريجياً البحر ثم تقدمه  
٢٣. ب. الجابرو  
٢٤. أ. الصلابة فقط : لأن الصخر لو تعرض لحرارة شديدة وانصهر فإن عدد تربيده سوف يتكون صخر ناري  
٢٥. ج. بلورات كبيرة الحجم (نسيج خشن) ، لأنه عندما تقارن بين صخرين أو محلين فيجب أن تقارن بنفس الخاصية أو الصفة  
٢٦. ج. الفسبار البلاجوكليزي  
٢٧. أ. عرق  
٢٨. د. بورفير  
٢٩. أ. صخور نارية بركانية  
٣٠. أ. دقيق / البازلت

### ثانياً: الأسئلة المقالية

٣١. ١. أبيض . ٢. الكوارتزيت  
٣٢. ١. الميكروجرانيت . ٢. الدوليرايت

### الاختبار الرابع

١. أ. الجيولوجيا الطبيعية  
٢. ج. سليكات الحديد والماغنسيوم  
٣. ب. ٢٩٥٠  
٤. ج. الكثافة  
٥. ب. تكرر التغير في اتجاه التيارات المائية والهوائية  
٦. ج. فائق عادي

٣٢. [ أ. - صخور طينية ، B - صخور رملية ، E - صخور جيرية ] . الصخور الطينية هي الأعلى نسبة في الصخور الرسوبية ثم الصخور الرملية ثم الصخور الجيرية.

### الاختبار الثاني

١. أ. للجيولوجيا الطبيعية  
٢. ج. الوشاح (٣)  
٣. ب. حركة الفارات  
٤. ب. ١ ، ٣  
٥. ج. خليط من حبيبات رقيقة الغرز ذات أحجام مختلفة  
٦. ب. انحصار البحر عن اليابسة  
٧. ج. ٨ : ٢ : ٤  
٨. ج. زاوية ميل الفائق : حيث إن زاوية ميل الفائق الزحفي أقل من ٤٥° وزاوية ميل الفائق المعكوس أكبر من ٤٥°  
٩. ج. يعبر عن عدم التوافق الانقطاعي  
١٠. ب. خام لمعسر النحاس : لأن التركيب الكيميائي للمالاكيت هو كربونات النحاس المائية  
١١. د. ٥  
١٢. ب. ٢  
١٣. ١. (أ) كالسيت ، (ب) كالسيت  
١٤. ج. الصفات الفيزيائية للمعدن : لأن النظام البلوري هو الذي يتحكم في شكل المعدن وخصائصه الطبيعية والكيميائية  
١٥. د. الكوارتز : لأن الكوارتز من مجموعة السيليكات المعدنية وهي أكثر المجموعات المعدنية شيوعاً في القشرة الأرضية  
١٦. ج. الانقسام  
١٧. ب. ٢  
١٨. د. ٤  
١٩. ب. ٢  
٢٠. د. حديد أسوان البتروغني  
٢١. ج. الداويرايت : حيث إن الكوارتز والبيروكسين يجتمعان معاً في الصخور النارية المتوسطة ، والبلورات يمكن تمييزها بالعين ، إذن نسيجه خشن  
٢٢. أ. نسيج خشن  
٢٣. أ. الكوماتيت  
٢٤. ب. القشرة المحيطية : لأن المساحة (٢) تمثل الصخور النارية القاعدية والقشرة المحيطية بازلتية  
٢٥. د. النسيج النيموزي : سمي هذا النسيج بهذا الاسم نسبة إلى صخر النيس الذي يتميز به  
٢٦. ج. الفوسفات  
٢٧. أ. طية  
٢٨. ب. الكوارتز : لأن التركيب الكيميائي للكوارتز ثاني أكسيد السيليكون ومجموع نسب عناصره في القشرة الأرضية [  $46.6 + 27.7 + 74.3\%$  ]  
٢٩. د. الكبريتات : المعدن (٣) هو الأنهدريت (كبريتات الكالسيوم اللامائية) الذي مجموع نسب عناصره في القشرة الأرضية تقريباً ٥٠,٢%  
٣٠. ب. الرطبة : الأنهدريت يتكون في المناطق الجافة حيث تتبخر المحاليل الحاوية على الأملاح وعندما يحدث تغير مناخي عبر الزمن الجيولوجي وتصبح هذه المناطق رطبة فيتوفر الماء فيتميز الأنهدريت ويتغير إلى الجبس بالتدريج

### ثانياً: الأسئلة المقالية



٢١. أ. الإريواز.

٢٣. ب. النيس.

٢٥. أ. =

٢٧. ج. الكوارتز والأوليفين

٢٩. أ. غالي معكوس.

٢٠. ج. الألوستيديت

٢٢. أ. ١٠٠ : ٨٠٠ سم

٢٤. ب. الألوستيديت

٢٦. ب. نسبة الماغسيوم

٢٨. أ.

٣٠. ب. سطحين عدم توافق راوي / سطحين عدم توافق انقطاعي

أ. لوجود حفرية من نبات الفوجير دليل على تربة زراعية

قديمة وهي تعبر من شواهد عدم التوافق.

### ثانياً: الأسئلة المقالية

٣١. المقارنة بين البيوتيت والمسكوفيت

اللون	البيوتيت	المسكوفيت
كثافة الصهير المكون لهما.	عالية نسبياً	منخفضة نسبياً
درجة حرارة التبلور	متوسطة	منخفضة
لوجة الصهير الذي تبلورا فيه	منخفضة نسبياً	عالية نسبياً

## ثانياً: الاختبارات الشاملة

### الاختبار الأول

أولاً: أسئلة الاختيار من متعدد

١. ب. أقل من X لأنها تعني انخفاض تركيز الصوديوم في الدم

وهو المحفز لإفراز هرمون الألدوستيرون

٢. ج. لا تكفح/ خلطي/ خلطي/ ذاتي لأن (١) ذكرية ، (٢) خنثى والمثك أسفل الميسم ، (٣) أنثوية ، (٤) خنثى والمثك أعلى من الميسم

٣. د. (١) من حبة اللقاح و (٣) من الببضة لأن حبة اللقاح تعطى نواة فقط (أحدى النواتين الذكريتين) أما الببضة تحتوي على

DNA في كل من النواة والميتوكوندريا والبلاستيدات

٤. ب.  $6 \times 10^6$  لأن  $4\% = 12 \times 10^6$  بالقسمة على ٣ نحصل على عدد ثلاثيات الشفرة على DNA.

٥. أ. التكلفة البيولوجية لأن نمو الذراع مع جزء من القرص الوسطى إلى نجم بحر كامل يحتاج لمدة قد تصل لعام

٦. ب. إنتاج نسخ طبق الأصل من المراد استنساخه

٧. ج. التطابق الوراثي بين المستنسخ من المنسوخ

٨. ج. جراثيم الحوافظ الجرثومية لعفن الخبز لأن الجرثومة (ن) وتنتج فرد (ن) أما الخلايا الجرثومية في الفوجير (٢ن) وتنتج جراثيم (ن)

٩. أ. يحمل شفرة عديد ببتيد واحد لأنك لو دقت النظر في DNA لأوليات النواة تجد القطعة الزرقاء تبدأ بكونون بدء وتنتهي بكونون وقف أي أن كل قطعة زرقاء تمثل جين وكل جين مسئول عن تكوين عديد ببتيد أي أن mRNA في أوليات النواة يحمل شفرة أكثر من عديد ببتيد

١٠. د. الأسولين مثبط لإفراز الجلوكاجون Y

١١. أ. يزيد من قوة الانقباض العضلي لأن الدواء يعمل كما هو مهيئ في الشكل على تثبيط عمل الكولين استريز بالتالي يظل الأسيتل كولين مرتبطاً بمستقبلاته فيزيد من قوة الانقباض

٧. بورجيزي الجسيم الذي هو مركب من ٦٠ و ٨٠ و ١٠٠ و ٢٠٠ و ٣٠٠ و ٤٠٠ و ٥٠٠ و ٦٠٠ و ٧٠٠ و ٨٠٠ و ٩٠٠ و ١٠٠٠ و ١١٠٠ و ١٢٠٠ و ١٣٠٠ و ١٤٠٠ و ١٥٠٠ و ١٦٠٠ و ١٧٠٠ و ١٨٠٠ و ١٩٠٠ و ٢٠٠٠ و ٢١٠٠ و ٢٢٠٠ و ٢٣٠٠ و ٢٤٠٠ و ٢٥٠٠ و ٢٦٠٠ و ٢٧٠٠ و ٢٨٠٠ و ٢٩٠٠ و ٣٠٠٠ و ٣١٠٠ و ٣٢٠٠ و ٣٣٠٠ و ٣٤٠٠ و ٣٥٠٠ و ٣٦٠٠ و ٣٧٠٠ و ٣٨٠٠ و ٣٩٠٠ و ٤٠٠٠ و ٤١٠٠ و ٤٢٠٠ و ٤٣٠٠ و ٤٤٠٠ و ٤٥٠٠ و ٤٦٠٠ و ٤٧٠٠ و ٤٨٠٠ و ٤٩٠٠ و ٥٠٠٠ و ٥١٠٠ و ٥٢٠٠ و ٥٣٠٠ و ٥٤٠٠ و ٥٥٠٠ و ٥٦٠٠ و ٥٧٠٠ و ٥٨٠٠ و ٥٩٠٠ و ٦٠٠٠ و ٦١٠٠ و ٦٢٠٠ و ٦٣٠٠ و ٦٤٠٠ و ٦٥٠٠ و ٦٦٠٠ و ٦٧٠٠ و ٦٨٠٠ و ٦٩٠٠ و ٧٠٠٠ و ٧١٠٠ و ٧٢٠٠ و ٧٣٠٠ و ٧٤٠٠ و ٧٥٠٠ و ٧٦٠٠ و ٧٧٠٠ و ٧٨٠٠ و ٧٩٠٠ و ٨٠٠٠ و ٨١٠٠ و ٨٢٠٠ و ٨٣٠٠ و ٨٤٠٠ و ٨٥٠٠ و ٨٦٠٠ و ٨٧٠٠ و ٨٨٠٠ و ٨٩٠٠ و ٩٠٠٠ و ٩١٠٠ و ٩٢٠٠ و ٩٣٠٠ و ٩٤٠٠ و ٩٥٠٠ و ٩٦٠٠ و ٩٧٠٠ و ٩٨٠٠ و ٩٩٠٠ و ١٠٠٠٠ و ١٠١٠٠ و ١٠٢٠٠ و ١٠٣٠٠ و ١٠٤٠٠ و ١٠٥٠٠ و ١٠٦٠٠ و ١٠٧٠٠ و ١٠٨٠٠ و ١٠٩٠٠ و ١١٠٠٠ و ١١١٠٠ و ١١٢٠٠ و ١١٣٠٠ و ١١٤٠٠ و ١١٥٠٠ و ١١٦٠٠ و ١١٧٠٠ و ١١٨٠٠ و ١١٩٠٠ و ١٢٠٠٠ و ١٢١٠٠ و ١٢٢٠٠ و ١٢٣٠٠ و ١٢٤٠٠ و ١٢٥٠٠ و ١٢٦٠٠ و ١٢٧٠٠ و ١٢٨٠٠ و ١٢٩٠٠ و ١٣٠٠٠ و ١٣١٠٠ و ١٣٢٠٠ و ١٣٣٠٠ و ١٣٤٠٠ و ١٣٥٠٠ و ١٣٦٠٠ و ١٣٧٠٠ و ١٣٨٠٠ و ١٣٩٠٠ و ١٤٠٠٠ و ١٤١٠٠ و ١٤٢٠٠ و ١٤٣٠٠ و ١٤٤٠٠ و ١٤٥٠٠ و ١٤٦٠٠ و ١٤٧٠٠ و ١٤٨٠٠ و ١٤٩٠٠ و ١٥٠٠٠ و ١٥١٠٠ و ١٥٢٠٠ و ١٥٣٠٠ و ١٥٤٠٠ و ١٥٥٠٠ و ١٥٦٠٠ و ١٥٧٠٠ و ١٥٨٠٠ و ١٥٩٠٠ و ١٦٠٠٠ و ١٦١٠٠ و ١٦٢٠٠ و ١٦٣٠٠ و ١٦٤٠٠ و ١٦٥٠٠ و ١٦٦٠٠ و ١٦٧٠٠ و ١٦٨٠٠ و ١٦٩٠٠ و ١٧٠٠٠ و ١٧١٠٠ و ١٧٢٠٠ و ١٧٣٠٠ و ١٧٤٠٠ و ١٧٥٠٠ و ١٧٦٠٠ و ١٧٧٠٠ و ١٧٨٠٠ و ١٧٩٠٠ و ١٨٠٠٠ و ١٨١٠٠ و ١٨٢٠٠ و ١٨٣٠٠ و ١٨٤٠٠ و ١٨٥٠٠ و ١٨٦٠٠ و ١٨٧٠٠ و ١٨٨٠٠ و ١٨٩٠٠ و ١٩٠٠٠ و ١٩١٠٠ و ١٩٢٠٠ و ١٩٣٠٠ و ١٩٤٠٠ و ١٩٥٠٠ و ١٩٦٠٠ و ١٩٧٠٠ و ١٩٨٠٠ و ١٩٩٠٠ و ٢٠٠٠٠ و ٢٠١٠٠ و ٢٠٢٠٠ و ٢٠٣٠٠ و ٢٠٤٠٠ و ٢٠٥٠٠ و ٢٠٦٠٠ و ٢٠٧٠٠ و ٢٠٨٠٠ و ٢٠٩٠٠ و ٢١٠٠٠ و ٢١١٠٠ و ٢١٢٠٠ و ٢١٣٠٠ و ٢١٤٠٠ و ٢١٥٠٠ و ٢١٦٠٠ و ٢١٧٠٠ و ٢١٨٠٠ و ٢١٩٠٠ و ٢٢٠٠٠ و ٢٢١٠٠ و ٢٢٢٠٠ و ٢٢٣٠٠ و ٢٢٤٠٠ و ٢٢٥٠٠ و ٢٢٦٠٠ و ٢٢٧٠٠ و ٢٢٨٠٠ و ٢٢٩٠٠ و ٢٣٠٠٠ و ٢٣١٠٠ و ٢٣٢٠٠ و ٢٣٣٠٠ و ٢٣٤٠٠ و ٢٣٥٠٠ و ٢٣٦٠٠ و ٢٣٧٠٠ و ٢٣٨٠٠ و ٢٣٩٠٠ و ٢٤٠٠٠ و ٢٤١٠٠ و ٢٤٢٠٠ و ٢٤٣٠٠ و ٢٤٤٠٠ و ٢٤٥٠٠ و ٢٤٦٠٠ و ٢٤٧٠٠ و ٢٤٨٠٠ و ٢٤٩٠٠ و ٢٥٠٠٠ و ٢٥١٠٠ و ٢٥٢٠٠ و ٢٥٣٠٠ و ٢٥٤٠٠ و ٢٥٥٠٠ و ٢٥٦٠٠ و ٢٥٧٠٠ و ٢٥٨٠٠ و ٢٥٩٠٠ و ٢٦٠٠٠ و ٢٦١٠٠ و ٢٦٢٠٠ و ٢٦٣٠٠ و ٢٦٤٠٠ و ٢٦٥٠٠ و ٢٦٦٠٠ و ٢٦٧٠٠ و ٢٦٨٠٠ و ٢٦٩٠٠ و ٢٧٠٠٠ و ٢٧١٠٠ و ٢٧٢٠٠ و ٢٧٣٠٠ و ٢٧٤٠٠ و ٢٧٥٠٠ و ٢٧٦٠٠ و ٢٧٧٠٠ و ٢٧٨٠٠ و ٢٧٩٠٠ و ٢٨٠٠٠ و ٢٨١٠٠ و ٢٨٢٠٠ و ٢٨٣٠٠ و ٢٨٤٠٠ و ٢٨٥٠٠ و ٢٨٦٠٠ و ٢٨٧٠٠ و ٢٨٨٠٠ و ٢٨٩٠٠ و ٢٩٠٠٠ و ٢٩١٠٠ و ٢٩٢٠٠ و ٢٩٣٠٠ و ٢٩٤٠٠ و ٢٩٥٠٠ و ٢٩٦٠٠ و ٢٩٧٠٠ و ٢٩٨٠٠ و ٢٩٩٠٠ و ٣٠٠٠٠ و ٣٠١٠٠ و ٣٠٢٠٠ و ٣٠٣٠٠ و ٣٠٤٠٠ و ٣٠٥٠٠ و ٣٠٦٠٠ و ٣٠٧٠٠ و ٣٠٨٠٠ و ٣٠٩٠٠ و ٣١٠٠٠ و ٣١١٠٠ و ٣١٢٠٠ و ٣١٣٠٠ و ٣١٤٠٠ و ٣١٥٠٠ و ٣١٦٠٠ و ٣١٧٠٠ و ٣١٨٠٠ و ٣١٩٠٠ و ٣٢٠٠٠ و ٣٢١٠٠ و ٣٢٢٠٠ و ٣٢٣٠٠ و ٣٢٤٠٠ و ٣٢٥٠٠ و ٣٢٦٠٠ و ٣٢٧٠٠ و ٣٢٨٠٠ و ٣٢٩٠٠ و ٣٣٠٠٠ و ٣٣١٠٠ و ٣٣٢٠٠ و ٣٣٣٠٠ و ٣٣٤٠٠ و ٣٣٥٠٠ و ٣٣٦٠٠ و ٣٣٧٠٠ و ٣٣٨٠٠ و ٣٣٩٠٠ و ٣٤٠٠٠ و ٣٤١٠٠ و ٣٤٢٠٠ و ٣٤٣٠٠ و ٣٤٤٠٠ و ٣٤٥٠٠ و ٣٤٦٠٠ و ٣٤٧٠٠ و ٣٤٨٠٠ و ٣٤٩٠٠ و ٣٥٠٠٠ و ٣٥١٠٠ و ٣٥٢٠٠ و ٣٥٣٠٠ و ٣٥٤٠٠ و ٣٥٥٠٠ و ٣٥٦٠٠ و ٣٥٧٠٠ و ٣٥٨٠٠ و ٣٥٩٠٠ و ٣٦٠٠٠ و ٣٦١٠٠ و ٣٦٢٠٠ و ٣٦٣٠٠ و ٣٦٤٠٠ و ٣٦٥٠٠ و ٣٦٦٠٠ و ٣٦٧٠٠ و ٣٦٨٠٠ و ٣٦٩٠٠ و ٣٧٠٠٠ و ٣٧١٠٠ و ٣٧٢٠٠ و ٣٧٣٠٠ و ٣٧٤٠٠ و ٣٧٥٠٠ و ٣٧٦٠٠ و ٣٧٧٠٠ و ٣٧٨٠٠ و ٣٧٩٠٠ و ٣٨٠٠٠ و ٣٨١٠٠ و ٣٨٢٠٠ و ٣٨٣٠٠ و ٣٨٤٠٠ و ٣٨٥٠٠ و ٣٨٦٠٠ و ٣٨٧٠٠ و ٣٨٨٠٠ و ٣٨٩٠٠ و ٣٩٠٠٠ و ٣٩١٠٠ و ٣٩٢٠٠ و ٣٩٣٠٠ و ٣٩٤٠٠ و ٣٩٥٠٠ و ٣٩٦٠٠ و ٣٩٧٠٠ و ٣٩٨٠٠ و ٣٩٩٠٠ و ٤٠٠٠٠ و ٤٠١٠٠ و ٤٠٢٠٠ و ٤٠٣٠٠ و ٤٠٤٠٠ و ٤٠٥٠٠ و ٤٠٦٠٠ و ٤٠٧٠٠ و ٤٠٨٠٠ و ٤٠٩٠٠ و ٤١٠٠٠ و ٤١١٠٠ و ٤١٢٠٠ و ٤١٣٠٠ و ٤١٤٠٠ و ٤١٥٠٠ و ٤١٦٠٠ و ٤١٧٠٠ و ٤١٨٠٠ و ٤١٩٠٠ و ٤٢٠٠٠ و ٤٢١٠٠ و ٤٢٢٠٠ و ٤٢٣٠٠ و ٤٢٤٠٠ و ٤٢٥٠٠ و ٤٢٦٠٠ و ٤٢٧٠٠ و ٤٢٨٠٠ و ٤٢٩٠٠ و ٤٣٠٠٠ و ٤٣١٠٠ و ٤٣٢٠٠ و ٤٣٣٠٠ و ٤٣٤٠٠ و ٤٣٥٠٠ و ٤٣٦٠٠ و ٤٣٧٠٠ و ٤٣٨٠٠ و ٤٣٩٠٠ و ٤٤٠٠٠ و ٤٤١٠٠ و ٤٤٢٠٠ و ٤٤٣٠٠ و ٤٤٤٠٠ و ٤٤٥٠٠ و ٤٤٦٠٠ و ٤٤٧٠٠ و ٤٤٨٠٠ و ٤٤٩٠٠ و ٤٥٠٠٠ و ٤٥١٠٠ و ٤٥٢٠٠ و ٤٥٣٠٠ و ٤٥٤٠٠ و ٤٥٥٠٠ و ٤٥٦٠٠ و ٤٥٧٠٠ و ٤٥٨٠٠ و ٤٥٩٠٠ و ٤٦٠٠٠ و ٤٦١٠٠ و ٤٦٢٠٠ و ٤٦٣٠٠ و ٤٦٤٠٠ و ٤٦٥٠٠ و ٤٦٦٠٠ و ٤٦٧٠٠ و ٤٦٨٠٠ و ٤٦٩٠٠ و ٤٧٠٠٠ و ٤٧١٠٠ و ٤٧٢٠٠ و ٤٧٣٠٠ و ٤٧٤٠٠ و ٤٧٥٠٠ و ٤٧٦٠٠ و ٤٧٧٠٠ و ٤٧٨٠٠ و ٤٧٩٠٠ و ٤٨٠٠٠ و ٤٨١٠٠ و ٤٨٢٠٠ و ٤٨٣٠٠ و ٤٨٤٠٠ و ٤٨٥٠٠ و ٤٨٦٠٠ و ٤٨٧٠٠ و ٤٨٨٠٠ و ٤٨٩٠٠ و ٤٩٠٠٠ و ٤٩١٠٠ و ٤٩٢٠٠ و ٤٩٣٠٠ و ٤٩٤٠٠ و ٤٩٥٠٠ و ٤٩٦٠٠ و ٤٩٧٠٠ و ٤٩٨٠٠ و ٤٩٩٠٠ و ٥٠٠٠٠ و ٥٠١٠٠ و ٥٠٢٠٠ و ٥٠٣٠٠ و ٥٠٤٠٠ و ٥٠٥٠٠ و ٥٠٦٠٠ و ٥٠٧٠٠ و ٥٠٨٠٠ و ٥٠٩٠٠ و ٥١٠٠٠ و ٥١١٠٠ و ٥١٢٠٠ و ٥١٣٠٠ و ٥١٤٠٠ و ٥١٥٠٠ و ٥١٦٠٠ و ٥١٧٠٠ و ٥١٨٠٠ و ٥١٩٠٠ و ٥٢٠٠٠ و ٥٢١٠٠ و ٥٢٢٠٠ و ٥٢٣٠٠ و ٥٢٤٠٠ و ٥٢٥٠٠ و ٥٢٦٠٠ و ٥٢٧٠٠ و ٥٢٨٠٠ و ٥٢٩٠٠ و ٥٣٠٠٠ و ٥٣١٠٠ و ٥٣٢٠٠ و ٥٣٣٠٠ و ٥٣٤٠٠ و ٥٣٥٠٠ و ٥٣٦٠٠ و ٥٣٧٠٠ و ٥٣٨٠٠ و ٥٣٩٠٠ و ٥٤٠٠٠ و ٥٤١٠٠ و ٥٤٢٠٠ و ٥٤٣٠٠ و ٥٤٤٠٠ و ٥٤٥٠٠ و ٥٤٦٠٠ و ٥٤٧٠٠ و ٥٤٨٠٠ و ٥٤٩٠٠ و ٥٥٠٠٠ و ٥٥١٠٠ و ٥٥٢٠٠ و ٥٥٣٠٠ و ٥٥٤٠٠ و ٥٥٥٠٠ و ٥٥٦٠٠ و ٥٥٧٠٠ و ٥٥٨٠٠ و ٥٥٩٠٠ و ٥٦٠٠٠ و ٥٦١٠٠ و ٥٦٢٠٠ و ٥٦٣٠٠ و ٥٦٤٠٠ و ٥٦٥٠٠ و ٥٦٦٠٠ و ٥٦٧٠٠ و ٥٦٨٠٠ و ٥٦٩٠٠ و ٥٧٠٠٠ و ٥٧١٠٠ و ٥٧٢٠٠ و ٥٧٣٠٠ و ٥٧٤٠٠ و ٥٧٥٠٠ و ٥٧٦٠٠ و ٥٧٧٠٠ و ٥٧٨٠٠ و ٥٧٩٠٠ و ٥٨٠٠٠ و ٥٨١٠٠ و ٥٨٢٠٠ و ٥٨٣٠٠ و ٥٨٤٠٠ و ٥٨٥٠٠ و ٥٨٦٠٠ و ٥٨٧٠٠ و ٥٨٨٠٠ و ٥٨٩٠٠ و ٥٩٠٠٠ و ٥٩١٠٠ و ٥٩٢٠٠ و ٥٩٣٠٠ و ٥٩٤٠٠ و ٥٩٥٠٠ و ٥٩٦٠٠ و ٥٩٧٠٠ و ٥٩٨٠٠ و ٥٩٩٠٠ و ٦٠٠٠٠ و ٦٠١٠٠ و ٦٠٢٠٠ و ٦٠٣٠٠ و ٦٠٤٠٠ و ٦٠٥٠٠ و ٦٠٦٠٠ و ٦٠٧٠٠ و ٦٠٨٠٠ و ٦٠٩٠٠ و ٦١٠٠٠ و ٦١١٠٠ و ٦١٢٠٠ و ٦١٣٠٠ و ٦١٤٠٠ و ٦١٥٠٠ و ٦١٦٠٠ و ٦١٧٠٠ و ٦١٨٠٠ و ٦١٩٠٠ و ٦٢٠٠٠ و ٦٢١٠٠ و ٦٢٢٠٠ و ٦٢٣٠٠ و ٦٢٤٠٠ و ٦٢٥٠٠ و ٦٢٦٠٠ و ٦٢٧٠٠ و ٦٢٨٠٠ و ٦٢٩٠٠ و ٦٣٠٠٠ و ٦٣١٠٠ و ٦٣٢٠٠ و ٦٣٣٠٠ و ٦٣٤٠٠ و ٦٣٥٠٠ و ٦٣٦٠٠ و ٦٣٧٠٠ و ٦٣٨٠٠ و ٦٣٩٠٠ و ٦٤٠٠٠ و ٦٤١٠٠ و ٦٤٢٠٠ و ٦٤٣٠٠ و ٦٤٤٠٠ و ٦٤٥٠٠ و ٦٤٦٠٠ و ٦٤٧٠٠ و ٦٤٨٠٠ و ٦٤٩٠٠ و ٦٥٠٠٠ و ٦٥١٠٠ و ٦٥٢٠٠ و ٦٥٣٠٠ و ٦٥٤٠٠ و ٦٥٥٠٠ و ٦٥٦٠٠ و ٦٥٧٠٠ و ٦٥٨٠٠ و ٦٥٩٠٠ و ٦٦٠٠٠ و ٦٦١٠٠ و ٦٦٢٠٠ و ٦٦٣٠٠ و ٦٦٤٠٠ و ٦٦٥٠٠ و ٦٦٦٠٠ و ٦٦٧٠٠ و ٦٦٨٠٠ و ٦٦٩٠٠ و ٦٧٠٠٠ و ٦٧١٠٠ و ٦٧٢٠٠ و ٦٧٣٠٠ و ٦٧٤٠٠ و ٦٧٥٠٠ و ٦٧٦٠٠ و ٦٧٧٠٠ و ٦٧٨٠٠ و ٦٧٩٠٠ و ٦٨٠٠٠ و ٦٨١٠٠ و ٦٨٢٠٠ و ٦٨٣٠٠ و ٦٨٤٠٠ و ٦٨٥٠٠ و ٦٨٦٠٠ و ٦٨٧٠٠ و ٦٨٨٠٠ و ٦٨٩٠٠ و ٦٩٠٠٠ و ٦٩١٠٠ و ٦٩٢٠٠ و ٦٩٣٠٠ و ٦٩٤٠٠ و ٦٩٥٠٠ و ٦٩٦٠٠ و ٦٩٧٠٠ و ٦٩٨٠٠ و ٦٩٩٠٠ و ٧٠٠٠٠ و ٧٠١٠٠ و ٧٠٢٠٠ و ٧٠٣٠٠ و ٧٠٤٠٠ و ٧٠٥٠٠ و ٧٠٦٠٠ و ٧٠٧٠٠ و ٧٠٨٠٠ و ٧٠٩٠٠ و ٧١٠٠٠ و ٧١١٠٠ و ٧١٢٠٠ و ٧١٣٠٠ و ٧١٤٠٠ و ٧١٥٠٠ و ٧١٦٠٠ و ٧١٧٠٠ و ٧١٨٠٠ و ٧١٩٠٠ و ٧٢٠٠٠ و ٧٢١٠٠ و ٧٢٢٠٠ و ٧٢٣٠٠ و ٧٢٤٠٠ و ٧٢٥٠٠ و ٧٢٦٠٠ و ٧٢٧٠٠ و ٧٢٨٠٠ و ٧٢٩٠٠ و ٧٣٠٠٠ و ٧٣١٠٠ و ٧٣٢٠٠ و ٧٣٣٠٠ و ٧٣٤٠٠ و ٧٣٥٠٠ و ٧٣٦٠٠ و ٧٣٧٠٠ و ٧٣٨٠٠ و ٧٣٩٠٠ و ٧٤٠٠٠ و ٧٤١٠٠ و ٧٤٢٠٠ و ٧٤٣٠٠ و ٧٤٤٠٠ و ٧٤٥٠٠ و ٧٤٦٠٠ و ٧٤٧٠٠ و ٧٤٨٠٠ و ٧٤٩٠٠ و ٧٥٠٠٠ و ٧٥١٠٠ و ٧٥٢٠٠ و ٧٥٣٠٠ و ٧٥٤٠٠ و ٧٥٥٠٠ و ٧٥٦٠٠ و ٧٥٧٠٠ و ٧٥٨٠٠ و ٧٥٩٠٠ و ٧٦٠٠٠ و ٧٦١٠٠ و ٧٦٢٠٠ و ٧٦٣٠٠ و ٧٦٤٠٠ و ٧٦٥٠٠ و ٧٦٦٠٠ و ٧٦٧٠٠ و ٧٦٨٠٠ و ٧٦٩٠٠ و ٧٧٠٠٠ و ٧٧١٠٠ و ٧٧٢٠٠ و ٧٧٣٠٠ و ٧٧٤٠٠ و ٧٧٥٠٠ و ٧٧٦٠٠ و ٧٧٧٠٠ و ٧٧٨٠٠ و ٧٧٩٠٠ و ٧٨٠٠٠ و ٧٨١٠٠ و ٧٨٢٠٠ و ٧٨٣٠٠ و ٧٨٤٠٠ و ٧٨٥٠٠ و ٧٨٦٠٠ و ٧٨٧٠٠ و ٧٨٨٠٠ و ٧٨٩٠٠ و ٧٩٠٠٠ و ٧٩١٠٠ و ٧٩٢٠٠ و ٧٩٣٠٠ و ٧٩٤٠٠ و ٧٩٥٠٠ و ٧٩٦٠٠ و ٧٩٧٠٠ و ٧٩٨٠٠ و ٧٩٩٠٠ و ٨٠٠٠٠ و ٨٠١٠٠ و ٨٠٢٠٠ و ٨٠٣٠٠ و ٨٠٤٠٠ و ٨٠٥٠٠ و ٨٠٦٠٠ و ٨٠٧٠٠ و ٨٠٨٠٠ و ٨٠٩٠٠ و ٨١٠٠٠ و ٨١١٠٠ و ٨١٢٠٠ و ٨١٣٠٠ و ٨١٤٠٠ و ٨١٥٠٠ و ٨١٦٠٠ و ٨١٧٠٠ و ٨١٨٠٠ و ٨١٩٠٠ و ٨٢٠٠٠ و ٨٢١٠٠ و ٨٢٢٠٠ و ٨٢٣٠٠ و ٨٢٤٠٠ و ٨٢٥٠٠ و ٨٢٦٠٠ و ٨٢٧٠٠ و ٨٢٨٠٠ و ٨٢٩٠٠ و ٨٣٠٠٠ و ٨٣١٠٠ و ٨٣٢٠٠ و ٨٣٣٠٠ و ٨٣٤٠٠ و ٨٣٥٠٠ و ٨٣٦٠٠ و ٨٣٧٠٠ و ٨٣٨٠٠ و ٨٣٩٠٠ و ٨٤٠٠٠ و ٨٤١٠٠ و ٨٤٢٠٠ و ٨٤٣٠٠ و ٨٤٤٠٠ و ٨٤٥٠٠ و ٨٤٦٠٠ و ٨٤٧٠٠ و ٨٤٨٠٠ و ٨٤٩٠٠ و ٨٥٠٠٠ و ٨٥١٠٠ و ٨٥٢٠٠ و ٨٥٣٠٠ و ٨٥٤٠٠ و ٨٥٥٠٠ و ٨٥٦٠٠ و ٨٥٧٠٠ و ٨٥٨٠٠ و ٨٥٩٠٠ و ٨٦٠٠٠ و ٨٦١٠٠ و ٨٦٢٠٠ و ٨٦٣٠٠ و ٨٦٤٠٠ و ٨٦٥٠٠ و ٨٦٦٠٠ و ٨٦٧٠٠ و ٨٦٨٠٠ و ٨٦٩٠٠ و ٨٧٠٠٠ و ٨٧١٠٠ و ٨٧٢٠٠ و ٨٧٣٠٠ و ٨٧٤٠٠ و ٨٧٥٠٠ و ٨٧٦٠٠ و ٨٧٧٠٠ و ٨٧٨٠٠ و ٨٧٩٠٠ و ٨٨٠٠٠ و ٨٨١٠٠ و ٨٨٢٠٠ و ٨٨٣٠٠ و ٨٨٤٠٠ و ٨٨٥٠٠ و ٨٨٦٠٠ و ٨٨٧٠٠ و ٨٨٨٠٠ و ٨



٢٦. ب. زيادة جلوكوز الدم ومعدل التمثيل الغذائي نظراً لزيادة إفراز الكورتيزول
٢٧. ج. يموت النسل الناتج من البكتريا S لأن النسل لن يتكون له جدار خلوي يحميه من التغيرات في اسموزية البيئة / أ. ب. خطأ لأن البكتريا S لها جدار خلوي والدواء يمنع فقط أى جدار خلوي سيتم تكوينه أى أن الدواء سيقتضى على البكتريا من خلال القضاء على النسل حيث أن البكتريا S تختفى فى نسلها لأنها تتكاثر بالانشطار الثنائى
٢٨. ب. مخططة إرادية وتحتوى على حزم عضلية لأنها ترتبط بعظام الجمجمة كما أن الإنسان يتحكم فيها ليحرك عينيه يمينا ويسارا ولأعلى ولأسفل
٢٩. أ. الفطرية لأنها موهوبة من الله أى تتكون مع تكون الإنسان
٣٠. د. يموت كل من البكتريا والنسل الناتج من تكاثرها لأن فى هذه الحالة تقوم هذه البروتينات بتثقيب الغشاء الخلوي مما يعرضها لدخول الماء إليها وتموت / كما أن هذه البروتينات تمنع تكوين الجدار الخلوي أى أن البكتريا لو نجت من التأثير الأول فإنها ستؤهل بنوال نسلها نتيجة عدم تكوين الجدار الخلوي
٣١. د. يشبط تكوين خيوط المغزل لأنه بتثبيط خيوط المغزل تظل الصبغيات ثنائية الكروماتيد كما هى فتصبح الأمشاج ثنائية المجموعة الصبغية بالتالى لو حدث تلقيح ذلك فى هذا النبات ينتج نباتات (٤ن)
٣٢. ب. إستبدال نيوكليوتيدة محل أخرى لأن ثلاثيات الشفرة الموجودة بعد ثلاثة شفرة الحمض الأمينى المختلف لم تتغير عن الطبيعى وهذا لا ينتج إلا فى حالة استبدال نيوكليوتيدة فى ثلاثية الحمض المختلف فقط
٣٣. ج. عدم إمكانية حدوث الإخصاب لأن الحيوانات المنوية تصل فى اليوم ٧ إلى الـ ١٠ والحيوانات المنوية تعيش حتى (٣ أيام) أى أنها تعيش حتى اليوم ١٣ على أكثر تقدير ولكن التوبيص يتم فى اليوم الـ ١٤ أى لن تتقابل الأمشاج
٣٤. ب. (٤) تساهمية فقط لأن الروابط الهيدروجينية لا تحتاج لإنزيم لربطها لأنها تتكون بالتجاذب الكهربى
٣٥. أ. شكل A فقط لأن فى A شريطين مختلفين واتجاه العمل للإنزيمات ٥ ← ٣ // أما (C) خطأ لأنها شريطان من نفس النوع أى لا يوجد نسخ عكسى
٣٦. د. رقم (٢٤) لأن الفقرة القطنية الأخيرة هى أكبر الفقرات
٣٧. ج. عدد المواقع الوظيفية كلاهما له موقعان : الجسم المضاد (موقع الارتباط بالأنتيجين وموقع الارتباط بالمتنيمات) و tRNA (موقع الارتباط بالحمض الأمينى وموقع مضاد الكودون)
٣٨. ب. التضخم الجحوظى / فرط إفراز الثيروكسين لأنه طبقاً لآلية التغذية المرتدة السالبة فإن انخفاض الـ TSH يؤدي إلى زيادة كبيرة فى الثيروكسين مما يؤدي إلى التضخم الجحوظى
٣٩. ب. بالعدد الصبغى لأن الذكر (ن) والأنثى (٢ن) لا يوجد صبغيات جنسية فى نحل العسل

٣٠. لا تعتمد على نوع الكائن الممرض لأنهما من المناعة الفطرية
٣١. ج. لا تختص بالنتجين معين
٣٢. د. (٢) و (٧) لأن رقم (٢) خلايا صارية ورقم (٧) خلايا قاعدية اللذين ينشطان أثناء الاستجابة بالالتهاب
٣٣. ج. (٤) وهى الخلايا الليمفاوية التى من ضمنها الخلية الثانية المساعدة
٣٤. د. العدد الصبغى = صفر لأن أوعية الخشب خلايا ميتة لا تحتوى على نواة أما الخلايا الغربالية فهى حية ولكن لا تحتوى على نواة ولكن تحتوى على سيتوبلازم
٣٥. د. ١٨٤ لأن فى الطور التمهيدي تكون ثنائية الكروماتيد أى تحتوى الخلية على  $46 \times 2 = 92$  كروماتيد وحيث أن كل كروماتيد تمتلك حبيبة طرفية فى كل من طرفيها بالتالى يكون عدد الحبيبات الطرفية  $92 \times 2 = 184$
٣٦. أ. رقم (٩) جنسى بالاقتران الجانبى لأن الفرد يمتلك ١٥ صبغى أحادى الكروماتيد أى بـ ١٥ جزئ DNA وبعد الاقتران تم تكوين الزيجوسبور (٢ن) أى ٣٠ صبغى أحادى الكروماتيد أى ٣٠ DNA / وعند تحسن الظروف يبدأ فى الإنبات أى بالانقسام الميوزى الذى يسبقه طور بينى تتضاعف المادة الوراثية لكل صبغى فيصبح ثنائى الكروماتيد أى يصبح عدد الصبغيات ٣٠ بـ ٦٠ جزئ DNA وبعد الانقسام الميوزى الأول يختزل عدد الصبغيات فتصبح ١٥ صبغى ثنائى الكروماتيد أى بـ ٣٠ جزئ DNA وبعد الانقسام الميوزى الثانى تُعطى (٤) أنوية بكل منها ١٥ صبغى بـ ١٥ جزئ DNA
٣٧. ب. اللاقحة الجرثومية / عند الإنبات
٣٨. د. (١٦) لأن صبغيات الحيوان المنوى تكون أحادية الكروماتيد أى أنه يحتوى على ٤ صبغيات بـ ٤ جزئيات DNA بالتالى الخلية المنوية الأولية (٢ن) تحتوى على ٨ صبغيات ثنائية الكروماتيد أى ١٦ جزئ DNA
٣٩. د. يتوقف إنتاج الأجسام المضادة لأن الشكل يبين الاستجابة المناعية الخلوية التى تقوم فيها السيوكينات بتنشيط كل من البائية والسامة والقاتلة الطبيعية ....
٤٠. أ. القاتلة الطبيعية لأنها تفرز البرفورين مثل الثانية السامة الممبينة فى الشكل
٤١. ج. نشاط الجينات يتأثر بتغيرات البيئة لأن الجين لكى يظهر الصفة بوضوح يلزمه بيئة مناسبة لعمله
٤٢. ج. الشكل ج الذى يمثل المرحلة الثانية من الحمل التى تبدأ بالشهر الرابع الذى يبدأ عنده انكماش الجسم الأصفر
٤٣. د. رقم ٤ فيروسات لأنها هى التى تنتج من مهاجمة البكتريا بينما البكتريا تموت نتيجة انفجارها وحيث أن الفيروسات تم ترقيتها بالكمبريت المشع فقط أى أن تم ترقيم غلافها البروتينى فقط الذى لا يدخل إلى داخل البكتريا بالتالى فإن الفيروسات الناتجة تكون محتوية على كل من الكبريت والفوسفور غير المشعين
٤٤. د. انخفاض معدل إخراج البوتاسيوم فى البول لأن انخفاض X يعنى انخفاض إفراز الألدوستيرون والكورتيزول مما يؤدي إلى زيادة إخراج الصوديوم وانخفاض إخراج البوتاسيوم فى البول



2. ج. الغضروف المدبب للقص / يمكنك بالاستبعاد استنتاجها حيث أن كل من أ ، ب ، د توجد عند مستوى الجزء العلوي من القفص الصدري

21. ج. الجيوبهزياء 22. د. لزوجة الصهير

23. أ. الرياضي 24. ب. معكوس

25. د. C ثم 2 ثم 1 ثم 3 26. أ. كونجولوميرات/ رسوبي فتالي

27. أ. الهيماتيت

## ثانياً: الأسئلة المقالية

28. (1) الاستسماخ (س) يهدف إلى مضاعفة جين مرغوب فيه / أما

الاستسماخ (ص) إنتاج نسخة من سلالة حيوانية مهددة بالانقراض

(2) الاستسماخ (س) يعتمد على الهندسة الوراثية لتكوين DNA

معاد الاتحاد أما الاستسماخ (ص) يعتمد على تقنية زراعة

أنوية خلايا جسدية داخل بويضات تم إزالة بويضاتها

29. (1) سيتم الربط بين القطعتين الصغيرتين نظراً لوجود تكامل

بين الأطراف اللاصقة لكلاهما

(2) لن يستطيع أى من الإنزيمين X أو Y من قطع قطعة DNA

الناتجة نظراً لعدم وجود موقع تعرف مناسب لهما عليها

50. (1) طية وفالق ذو حركة أفقية

(2) الطية أقدم من الفالق ذو الحركة الأفقية

## الاختبار الثاني

### أولاً: أسئلة الاختيار من متعدد

1. ب. عدد عظام كل منهما (14) عظمة

2. أ. (1 و 2) لأن تركيز GH طبيعي في كل منهما أي كان

مستوى المستقبلات الموجودة على سطح الخلايا الهدف

3. ب. (2 و 3) لأنه رغم GH طبيعي في (2) لكن

مستقبلاته أقل من الطبيعي بالتالي الاستجابة تكون ضعيفة

ويتشابه مع انخفاض مستوى GH في (3)

4. د. (4) و (2) لأن X تمثل الأسدية و Y تمثل أوراق الكأس

وتمثلان الأوراق الزهرية التي تحتفظ بها ثمرة الرمان

5. ب. النواة لأن mRNA لا يخرج من النواة إلا بعد نضجه (بعد

إزالة ما تم نسخه من الانترونات)

6. الشكل (ب) الزيجوت يحتوي على نواة (2) وعلى كمية كبيرة من

السيتوبلازم الغني بالمح وبعدها تقلج تظل النواة (2) بينما تقل

كمية السيتوبلازم لأن خلاياه لا تكسر غذاء جديد كما كانت تفعله

البويضة في مرحلة نموها أي النواة يظل حجمها ثابت بينما يقل

حجم السيتوبلازم وبعد 48 ساعة تتكون 4 خلايا

7. ب. (2) و (3) لأن (2) خلايا حية مغلفة بالسليولوز

(كولنشيمية) ، (3) خلايا حية والميوبرين مرسب على بعض

جدرانها فقط وليس بكاملها

8. (1) و (4) لأن (1) خلايا ميتة مثل أوعية الخشب ، (2) أيضاً

خلايا ميتة لأن الميوبرين مرسب في الجدران الخلية كلها لذلك

توجد هذه الخلايا في الطبقة المحيطة بالنبات من الخارج

9. أ. صبغية / عدم انفصال الصبغيات في الانقسام الميوزي الأول

: صبغية لأن المفروض كل مشيج يحتوي صبغى جنسى واحد

فقط ولكن الأمشاج الأربعة منهم اثنان بهما صبغيان واثنان

خاليان من الصبغى الجنسي // ومعنى وجود الصبغى أعاذى

الكروماتيد فى مشيجين أى أن المشكلة ليست فى الانقسام

الميوزى الثانى بالتالى تكون المشكلة فى الميوزى الأول

10. ج. (ن - 1) / (ن + 1) لأن طليفا المشيج يكون دائماً (ن) وحيث

أن خلايا (ع) خالية من الصبغى الجنسي بالتالى تكون (ن - 1)

أما (ل) تكون (ن + 1) نظراً لاحتوائها على صبغى زائد

11. ب. ٧٥ لأن مجموع قواعد الجين = ٢٠٠ بالتالى يكون عدد

أزواج القواعد C-G = ٢٠٠ × ٠,٣ = ٦٠ ، وبوضع خط

رأسى على الرسم عند ٦٠ ستجد أن درجة الحرارة = ٧٥

12. د. تضاعف المجموعة الصبغية

13. أ. للحفاظ على الأنواع المهددة بالانقراض لأنها تمثل حالة

استسماخ

14. أ. الكوليسيسيتوكينين لأنه مسئول انقباض الحوصلة الصفراوية

15. د. الكيموكينات والسيتوكينات / الكيموكينات أثناء الاستجابة

بالالتهاب ، السيتوكينات أثناء الاستجابة المناعية الخلوية

16. ج. تآكل الغضروف الموجود بين الفقرات القطنية لأنه يسبب

التهابات شديدة نتيجة احتكاك العظام مع بعضها

17. ب. تحوى خطوط الدفاع الثلاثة لحماية النصف الأخير للجهاز

الهضمى / الغشاء المخاطى يعمل خط دفاع أول / تحتوى

على خلايا بلعمية كخط دفاع ثان/ وتحتوى على خلايا B

وخلايا T كخط دفاع ثالث

18. الشكل (د) لأنه لو دقت للنظر فى الكتاب المدرسى ستجد أن

حويصلات المبيض كلها توجد فى قشرة المبيض ولا يوجد منها

داخل مركز المبيض (وهذا علمياً سليم) وتبدأ الحويصلات البدائية

فى قشرة المبيض البعيدة عن جدار المبيض وتنتج أثناء نموها من

الجدار حتى يسهل انفجارها أثناء عملية التبويض

19. ج. لا تصل الحيوانات المنوية من البربخ للوعاء الناقل نظراً

لحدوث التعقيم الجراحى بقطع الوعاءين الناقلين

20. أ. صفر% لأن البروتين (أى الكبريت) لا يدخل البكتريا أى

أنها لن تكون مشعة حتى لو هاجمها هذا الفيروس كما أن بعد

٣٢ دقيقة من مهاجمة الفيروس للبكتريا فإنها تنفجر وتموت

21. د. يوجد على سطحها أجسام مضادة/ أ. ، ب. نقاط تشابه/ ج.

خطأ لأنها تتكلم عن الدجاج والسؤال عما هو موجود فى الإنسان

22. د. النترفيرونات / إنزيم مضاد لنسخ RNA الفيروسي

23. د. تتم فى خلايا الثدييات فقط/ أ. خطأ لأنهما نوعين من

البروتينات المختلفة/ ب. خطأ لأن الإصابة بالفيروس هى

المنبه لإفراز الانترفيرونات التى تعمل منبه لإفراز إنزيم مضاد

لنسخ RNA الفيروسي/ ج. خطأ لأن لبكتريا لا تمتلك نواة

24. ج. أيونات الكالسيوم و ATP

25. أ. كلاهما يتأثر بتركيز ذائبات الدم وحجمه لأنه كلما زاد

تركيز ذائبات الدم يعنى يقل حجمه يعنى يزداد الضغط

الاسموزى والذى يؤدى إلى زيادة إفراز ADH والإحساس

بالعطش// خللى بالك الإحساس بالعطش له مركز حصى

خاص به وكذلك ADH له خلايا عصبية تفرزه أى أن كلاهما

يتأثران بالمحيط خارجهما ولا يؤثر أى منهما على الآخر



٤٦. ب. (٤) و (١) لأن شرة البطح ذات لفظة واحدة ولكن لا تلتحم فيها ألفة المبيض مع ألفة البويضة بالتالي تكون شرة بلفة واحدة أما (١) فهي حبة الذرة وهي شرة التجمت فيها ألفة المبيض بألفة البويضة فكانت شرة بها بذرة واحدة
٢٧. ب. الكائن X في البيئة رقم 2 لأن الكائن له أعلى قدرة تكاثر عندما تكون مخاطر البيئة أقل ما يمكن وعندما تزداد مخاطر البيئة تقل قدرة التكاثر قليلا ويبطئ شديد
٢٨. أ. تقل البكتريا نفسها لأن إنزيمات القصر الخاص بالبكتريا ستقطع DNA الخاص بها إلى قطع عديدة القيمة
٢٩. ج. تكوين رابطة شامسية بين OH عند النهاية ٣/٤ و مجموعة الفوسفات عند النهاية ٥/٤ X (انظر الملاحظات)
٣٠. ج. (١) ، (٧) لأنهما يتكونان بطريقة التكاثر اللاجنسي ويتكاثران بطريقة التكاثر الجنسي ولكن يختلفان في صورة التكاثر الكونة لهما فالأول بالتكاثر البكري والثاني بنمو الجرثومة / ويختلفان في عدد الصبغيات رغم أنهما يتشابهان في المجموعة الصبغية أي أن كلاهما (ن) ولكن قيمة (ن) تختلف فيما بينهما
٣١. د. كلاهما يدمر الميكروب وإبطال مفعول سمومه لأن المتتمات عبارة عن عدة بروتينات من ضمنها إنزيمات مما يمكنها من تدمير الميكروب وإبطال مفعول سمومه أما إنزيمات تزرع الشمية تبطل مفعول السموم فقط
٣٢. ج. الانقسام الميوزي الأول لتكوين الخلايا المنوية الثانوية لأن الانقسام الميوزي الأول دائما يتم فيه اختزال عدد الصبغيات بالتالي بفشله يظل عدد الصبغيات كما هو (ن) وعندما يتم الانقسام الميوزي الثاني الذي يشبه الانقسام الميوزي تماما يظل عدد الصبغيات كما هو (ن)
٣٣. أ. ينشأ من (٢) بلاستوسيت بإخصاب واحد لأنه توأم متماثل بمشيمة واحدة
٣٤. أ. رقم (١) التي تعنى حدوث تبويض الذي يصاحبه إتمام الانقسام الميوزي الأول وخروج جسم قطبي
٣٥. د. ترتيب النيوكليوتيدات لأن تركيب النيوكليوتيدة متشابه في جميع الكائنات ولكن يختلفان في تركيب الجين (أي ترتيب النيوكليوتيدات)
٣٦. د. TSH / زيادة كالسيوم الدم لأن رقم ١ هي خلايا حويصلات الغدة التي تفرز الثيروكسين الذي ينشطه TSH أما رقم ٢ فهي الخلايا التي تفرز الكالسيتونين عندما يرتفع كالسيوم الدم عن معدله الطبيعي
٣٧. ب. يقل طولها عند الانقباض العضلي لأن الليفيات العضلية (X) مكونة من خيوط بروتينية لا تنقبض ولكن تنزلق فوق بعضها البعض فيقل طول القطع العضلية فيقل طول الليفة العضلية (Y)
٣٨. ج. نخاع العظام / نخاع العظام / الغدة الليمفاوية لأن الخلية الجذعية توجد في نخاع العظام وتكوين ونضج خلايا B يتم أيضا في نخاع العظام / أما خلايا B الناضجة تتواجد في الأعضاء الليمفاوية الثانوية مثل الغدة الليمفاوية

٣٩. د. ١٨٥٠ لأن أقل عدد على الإطلاق عندما تكون الفواقد المتزاوجة كلها (T=A) وعندئذ سيكون عدد الروابط الهيدروجينية = ٩٠٠ زوج ٢ × = ١٨٠٠ بالتالي أقرب رقم له سيكون ١٨٥٠

٤٠. د. أربعة / ثلاثة (راجع الملاحظات)
٤١. د. حامضية الصخور ٤٢. د. ٧٤.٣ %
٤٣. د. ٤ ٤٤. ج. (٣)
٤٥. أ. الموجات الزلزالية ٤٦. د. (٤)
٤٧. ج. صلابته ٧ على مقياس موهن

### ثانياً: الأسئلة المقالية

٤٨. (١) الفكرة العلمية مبنية على : ١. سرعة وحركة كل نوع / ٢. حجم كل نوع / ٣. كمية المادة الوراثية في كل نوع لأن الصبغي Y قصير جدًا إذا ما قورن بالصبغي X (٢) التحكم في جنس المواليد لحيوانات المزرعة .....
٤٩. (١) رقم (١) لأن الجلد من مكونات المناعة الفطرية كخط دفاع أول
- (٢) لا : لأنه رغم تساويهما في عدد الصبغيات إلا أن القلب غني جدًا بالميتوكوندريا التي تحتوي على DNA
٥٠. بسبب اختلاف طريقة رص أو ترتيب الذرات (النظام البلوري) في كل منهما .

### الاختبار الثالث

#### أولاً: أسئلة الاختيار من متعدد

١. أ. القاتلة الطبيعية / بالنسبة للمطالب يستتجها لأن صورتها في الكتاب أكبر من الخلايا الليمفاوية الأخرى
٢. ج. نقص إفراز هرمون القاسوبرسين لأن ينقص هذا الهرمون لا يتم امتصاص الماء من أنابيب النفرون فيخرج مع البول بكميات كبيرة
٣. ب. استئصال رحم الزوجة نتيجة ورم / أ. خطأ لأنه يمكن حقن بويضات الزوجة المخصبة معملياً في رحم الزوجة / ج. ، د. خطأ لأن المبيض (منتج البويضات) غير سليم (مريض)
٤. أ. الرشى رقم (٤) لأنها من النقاط حبوب اللقاح من الهواء
٥. أ. سيتوبلازم البكتريا وحقيقيات النواة عند ترجمة الشفرة لأن الترجمة تتم في السيتوبلازم سواء في أوليات أو حقيقيات النواة
٦. ج. (6) فقط : التفسير : فشل كل من (١ ، ٢ ، ٣) خطأ لأنها أطوار للانقسام الميوزي الأول (لأن الصبغيات فيها ثنائية الكروماتيد) بينما الزيجوت ينقسم ميتوزياً / فشل (٢) أو (٥) سيظل الزيجوت (٢ن) أما فشل (٦) سيكون (٤ن) نظرًا لعدم تكوين الغشاء الفاصل بين الخليتين بعد انشطار السنتروميترات وأصبح كل صبغى مكون من كروماتيدة
٧. ب. (١) ، (٢) لأن للفقد أو الإضافة يغير من الكودونات أما الاستبدال قد يؤدي أو لا يؤدي إلى حدوث تغيير وفي حالها هذا الاستبدال لم يغير أي لا يحدث طفرة
٨. ب. ٣ / ٠ / ٤ / ٠ / ٤ / ٤



٩. ب. تتكون الجراثيم بالانقسام الميوزي فقط لأن الجراثيم الصغيرة تتكون أثناء تكوين حبوب اللقاح بالانقسام الميوزي وكذلك جراثيم نبات القوجير تتكون بالانقسام الميوزي للخلايا الجرثومية في البثرات
١٠. ب. المتصمات لأن المادة المناعية المساعدة وتتكون من عدة بروتينات والبروتينات هي المتصمات
١١. ج. دخول الماء للخلية مما يؤدي إلى فشل في وظائفها البيولوجية وموتها
١٢. أ. لا يتكون سائل عصبي نظراً لعدم فتح قنوات الصوديوم بالتالي لا تتمكن أيونات الصوديوم دخول الخلية العصبية أي لا يتم تكوين سائل عصبي
١٣. ج. الحركة الموضعية يتميز بها كل من النبات والحيوان / أ. خطأ لأن النبات لا يتحرك حركة كلية / ب. خطأ لأن الحركة السيترولازمية توجد في كل الكائنات / د. خطأ لأن العضلات تتقبض في كل من الحركة الكلية والحركة الموضعية (مثل حركة القلب)
١٤. د. تعمل كخدة صماء لأنها وجه شبه بين الخليتين / ولكن تتميز خلايا سرتولي في أنها تصل كخدة مختلطة لأنها تعمل كخدة صماء لأنها تفرز هرمونات كما تترك في رأس السوال وأيضاً تعمل كخدة قوية لأنها تفرز سائل غني بالبروتينات والفركتوز لتغذية الحيوانات المنوية / توجد داخل الأنتيبات المنوية تحت تأثير هرمون FSH
١٥. ب. يصلان للهدف عن طريق الأعصاب لأن كلاهما هرمونات التي يتم نقلها عبر الدم
١٦. ج. ( 1 ) مع Z / ( 2 ) مع Y / ( 3 ) مع X
١٧. د. للبلعمة الكبيرة لأنها تقوم ببلعمة الميكروب بكامله وعضمه (تطعيه إلى أنتيجينات)
١٨. أ. يربط الطرفين السفليين بعظمة العجز
١٩. د. لا توجد إجابة صحيحة لأنه يتم امتصاصهما إجباراً بدون تأثير هرموني
٢٠. ج. بعضها يُستخدم كحامل DNA المراد إدخاله للبكتريا لاستساخه/ الفيروسات ليست كائنات حية لأنها لا تحتوي على بروتينلازم ووجود فيروسات ذات المحتوى الجيني DNA ليست دليلًا على أن DNA هو المادة الوراثية لأنه توجد فيروسات محتواها RNA
٢١. ب. ٨ / ٨ لأن بعد انشطار السنترومير يصبح عدد الكروماتيدات (صبغيات أحادية الكروماتيد) = ٨ وكل كروماتيد طبيعي يتكون من جزئ واحد DNA أي يصبح عددهم ٨ جزيئات DNA
٢٢. د. التعبير الجيني قد يتأثر بعوامل مختلفة تجعل الجين نشطاً أو خاملاً
٢٣. د. تتكون روابط تساهمية بين ( 2 ) و ( 4 ) لأن كلا الشريطين بهما T أي أن X عملية تضاعف وفيها يتم إضافة النيوكليوتيدات إلى النهاية ٣ عن طريق روابط تساهمية بين ذرتي الكربون رقم ٣ و ٥ للسكر الخماسي للنيوكليوتيدة الجديدة والسابقة لها
٢٤. أ. توقف حركة (ص) لأن (ل) تمثل مفصل وغياب المفصل يؤدي إلى عدم حركة ص
٢٥. ج. تمتلك مستقبلات مناعية على سطحها لأنها خلية نهائية في آلية المناعة الخلطية ووظيفتها الإفراز فقط

٢٦. د. الطلائع المنوية/ التشكيل / لأن الطليعة المنوية X يتم تشكيلها إلى حيوان منوي بدون انقسام
٢٧. ج. لحظة دخول الحيوان المنوي داخل البويضة لأن الصبغيات التي ستنتج تكون أحادية الكروماتيد أي أنه حدث انقسام ميوزي ثان وهذا لا يتم إلا لحظة اختراق الحيوان المنوي للبويضة
٢٨. ج. ١٥٠٣ / ٤٩٩ / ٤٩٩ (انظر الملاحظات)
٢٩. ب. اللولب لأنه يمنع استقرار البلاستوسيمت في بطانة الرحم
٣٠. ب. الأسبوع ال ( ١٢ - ١٤ )
٣١. د. ينتج النبات (٤) تجاه النسبة ٣٥% نتيجة زيادة نمو واستطالة خلايا الجانب الآخر (٦٥%) نظراً لهجرة الأكسينات إليه
٣٢. ب. تنشيط دورة كريس لأن دورة كريس تتم في التنفس الهوائي الذي يتم عند الراحة وتنتج كمية كبيرة من ATP
٣٣. أ. عصبية مفرزة لأنها خلايا توجد في الهيويثلاماس وهي لا تخزن هرموناتها وتفرز هرموناتها ليس في الدم مباشرة ولكن تصل للفص الخلفي للغدة النخامية للتخزين ويخرج منها إلى غفونات الكلية والرحم والثدي
٣٤. د. لا يتغير طول خيوط الأكتين والميوسين في كلا العضلتين X Y
٣٥. شكل ٤ فقط لعدم تغلط جدرانها أو تكوينها للتيولوزات
٣٦. د. (٤) لأن : الإنسان من الثدييات بالتالي بويضات الأنثى بها أقل كمية من المح / النعامة هي أكبر أنواع الطيور التي تمتلك أكبر حجم من البويضات وأكبر كمية من المح وبويضات الضفادع أقل من كميتها في الثعبان لأن الضفادع تنتج عدد كبير من البويضات أكثر من الثعبان أي أن البرمائيات تنتج عدد أكبر من البويضات بكمية أقل من المح مقارنة بالزواحف
٣٧. ب. يكونهما أكثر من جين لأن الجسم المضاد مكون من أكثر من نوع من السلاسل أي يحتاج لأكثر من جين على أكثر من صبغي مثله مثل tRNA
٣٨. د. الكبريت والفوسفور لأن الجسم المضاد به كبريت ولا يحتوي على فوسفور والعكس صحيح لـ tRNA
٣٩. أ. ارتباط الجسم المضاد بالفيروسات ينشط الخلايا الليمفاوية
٤٠. ج. ( ١ ) ، ( ٢ ) ، ( ٥ ) لأن الميوزينات تنتج الأطوار المشيحية (الذكورية والأنثوية) بالتحويل كذلك الطور الحركي يتكون بتحويل الزيجوت
٤١. د. الجيوفيزياء
٤٢. ج. ٢
٤٣. أ. ١ ثم ٤ ثم ٢ ثم ٣
٤٤. أ. يחדش كل منهما الآخر
٤٥. ج. 2
٤٦. ج. عدم التوافق
٤٧. أ. رخام - كوارتزيت - شيست
- ثانياً: الاسئلة المقالية**
٤٨. ( ١ ) : المح بالنسبة لـ X / إفرازات غدد بطانة الرحم لـ Y (٢) نعم توجد علاقة حيث أنه بعد زرع البلاستوسيمت يتم تنشيط الجسم الأصفر حتى يظل نشطاً يفرز البروجسترون



٢٩. (١) لأن الصخور الرسوبية هي الأحدث بينما الصخور القارية الممتلئة بالجدد هي الأقدم
٣٠. (١) الغشاء المخاطي من ضمن مكونات بقع باير أما في اللوزتان توجدان أسفل الغشاء المخاطي
- (٢) استئصال بقع باير أكثر خطورة لأن ذلك يعنى استئصال الأمعاء الدقيقة لأن استئصال الغشاء المخاطي يعنى فقدان وظيفة الأمعاء الدقيقة

## الاختبار الرابع

### أولاً: أسئلة الاختيار من متعدد

١. ج. وحيدة النواة
٢. ب. يصبح التركيب X غير مفتوح على الدولم لأن عضاريف القصبة الهوائية تجعلها مفتوحة على الدولم
٣. د. في بطانة الرحم/ نهاية قناة فالوب لأن (١) هي البلاستوسيسيت التي مستزرع في بطانة الرحم أما (٢) فهي التوتية التي توجد في نهاية قناة فالوب
٤. الشكل (أ) / (ب) خطأ لأن جدران عنق الرحم ملتصقة/ ج. خطأ لأن مستوى قمع قناة فالوب أعلى بكثير من المبيض/ د. خطأ لوجود لولب بداخله
٥. ب. الطبقة الخارجية لجذوع الأشجار
٦. ب. ينتج بسبب عدم اختزال زوج الصبغيات X في الانقسام الميوزي الأول
٧. أ. بين القمح والهيديرا/ بين الذرة والقمح لأن عند مقارنة الأحماض الأربعة نجد أن تكوين الحمض الهجين C هو الذي أخذ أطول وقت أى يوجد بينهما أقل عدد من القواعد المتكاملة وهذا يتوافق مع الحمض الناتج من DNA للقمح وهو نبات متقدم أما الهيديرا فهو حيوان بدائي / والعكس صحيح بالنسبة لـ B الذي يتوافق مع الحمض الناتج من الذرة والقمح لأن كلاهما من نفس المملكة والعنلة أى نباتات زهرية وحيدة الفلقة
٨. ب. بين القورل والفرجير وبين الذرة والقول
٩. ج. تكاثر جنسى ويكرى في حشرة نحل العسل لأنه من الملاحظ أن أحد الآباء يحتوى على نصف عدد صيغيات الأب الآخر كما يتضح أن الأب (٢) يُلْتَج نوعين من النسل : بالإخصاب ينتج نسل (٢) وبدون إخصاب ينتج نسل (١) وجود خلايا سرطانية نظراً لزيادة كل من الثانية المساعدة والثانية السامة والطبيعية القاتلة
١٠. ب. البارافورمون لأن الشكل يبين امتصاص الكالسيوم وإخراج الفوسفات أى يزيد كالسيوم الدم وهو وظيفة هرمون البارافورمون
١١. ج. تثبيط امتصاص الفوسفات من الأنابيب الملتفة القريبة وليس من كل أنابيب النفرون
١٢. ج. يتحكمان في وظائف الجسم لأن الأستيل كولين ناقل عصبي - وكل من الجهاز العصبي والهرمونات يتحكمان في وظائف الجسم // (أ) خطأ لأن الأستيل كولين لا ينتقل عبر الدم كما أنه ليس مشتق من حمض أميني ولا يولد طاقة
١٣. ب. (٥ - ١) لأن نصف الأمشاج به شذوذ إما (١ - ١) أو (١ - ١)

١٥. د. نجد وراثي لأحد الآباء (خللى بالك لا يوجد نسل أى أنه ليس تكاثراً لأنه لم يتم اندماج مادتي الوراثة الخليلين ولكنه مجرد انتقال بلازميد من الخلية X إلى الخلية Y١ فنحوالت إلى Y٢
١٦. ب. عدد أفراد النسل لأن الخلية Y٢ تنقسم ميوزياً بالانشطار الثاني لتعطي خليتان أما الخلية Z وهو الزيجوميجور تنقسم ميوزياً لأربعة أنوية ويتحلل ثلاثة وتبقى الرابعة بالانقسام الميوزي مكونة فرد واحد فقط
١٧. ب. تحفزها لإنتاج مواد تعمل على قتل الخلية نفسها
١٨. أ. الكيموكينات لأنه منشط وجاذب لخلايا الدم البيضاء خاصة القاتلة الطبيعية والبلعمية
١٩. أ. عدد الانقسامات الخلوية لأنه يتم إنتاج أعداد هائلة من الميوزينات كل يومين في الدم فضلاً عن ما يتم إنتاجه من الكبد
٢٠. ج. ينسخ في صورة قطع أوكازاكي
٢١. ج. ذاتي للنبات لأن النبات قام بتلقيح نفسه
٢٢. ج. التكاثر البكري الطبيعي لبويضة حشرة المن لأن فيه يتم إنتاج بويضة (٢) من بويضة (١) أما في باقي الاختيارات يتم إنتاج خلايا (١) من خلايا (٢)
٢٣. ج. يعمل على غدد قنوية وهي الغدد الثديية لتعمل على نزول اللبن/ أ. ب. د. كلهم أوجه تشابه
٢٤. ب. المفصل عند رأسها أكثر ثباتاً لأن كامل رأس هذه العظمة توجد داخل تجويف عميق (التجويف الحقي)
٢٥. ج. الرمان لأن البذور جزء مهم لشجرة الرمان لكي تكون مناسبة للأكل حيث أن الجزء الذي يؤكل هو القصرة التي تحيط بالبذور
٢٦. ب. (٢) لأنها تستهلك أكبر طاقة
٢٧. د. تحتوى على مستقبلات ترتبط بأى أنتيجينات غريبة/ أ. ج. خطأ لأنها تشتمل على خلايا محبة وغير محبة السيترولازم/ ب. خطأ لأن الخلايا المشاركة في الالتهاب ليست متخصصة بأنتيجين معين
٢٨. أ. يمكن استخدام الأوكسين بتركيز معين للقضاء على النباتات الضارة لأن الزيادة عن الحد المسموح تؤدي إلى تثبيط كل من الانقسام الخلوي واستطالة الخلايا (أى تثبيط النمو)
٢٩. الشكل (أ) لأنه يمتلك أسمك بطانة رحم الذي يتوافق مع أعلى مستوى للبروجستيرون ومستوى عالى نسبياً من الاستروجين
٣٠. أ. (١) و (٢) لأن أول تتابع في رقم (١) (بعد استكمال النواقص) سيكون AUG
٣١. ج. ٥ ← ٣ و ٣ ← ٥ لأن mRNA يقرأ دائماً في الاتجاه (٥ ← ٣) بالتالي يكون tRNA في اتجاه (٣ ← ٥)
٣٢. د. (d) و (b) لأن (٥) هي حويصلة جراف التي يعمل FSH رقم d لإنضاجها ويعمل عليها أيضاً LH رقم b أثناء التبويض
٣٣. ب. (١) و (١) لأن قبيل التبويض وهي نقطة لقائه منحنى FSH مع منحنى LH يكون مستوى الهرمونين متساوي تقريباً أى تكون النسبة = ١ وأثناء التبويض يزداد مستوى LH زيادة كبيرة جداً أكبر من زيادة FSH أى النسبة تصبح أكبر من واحد



٧. أ. ضيق في الشريان المغذى للمضلات لأنه هو الذي يمد بالدم الغنى بالأكسجين بالتالي عند ضيق الشريان يقل الإمداد للنمو الغنى بكل من الأكسجين والجلوكوز للمضلات فتجهد
٨. د. ذاتية/ جسمية إرادية/ نورأدرينالين/ أستيل كولين: الخلية (١) عصبية ذاتية لأن تفرز مادتها الكيميائية (هرمون الأدرينالين) مباشرة في الدم والخلية (٢) المغذية للمضلة تكون إرادية وتفرز الأستيل كولين كناقض عصبى
٩. أ. تتكون أنواع الخلايا الليمفاوية بالانقسام الميتوزى للخلية الأم ثم تتمايز/ بالاستبعاد: ب. خطأ لأن نضوج T تتم في الغدة التيموسية/ ج. خطأ لأن نضج T فقط يحتاج هرمون التيموسين/ د. خطأ لأن الخلية الجذعية للخلايا الليمفاوية تختلف عن مثيلاتها لكريات الدم الحمراء والصفائح الدموية وخلايا الدم البيضاء الأخرى
١٠. أ. (٤) لأنها تمثل أمهات البيض قبيل نموها إلى خلية بيضية أولية وتخزين المح المتكون أثناء مرحلة النمو
١١. د. أنثى حشرة الدروسيلا لأنها (٢ن) منها صبغيان جنسيان XX أما ذكر الإنسان به ٢٢ منها صبغيان مختلفان هما XY أما طحلب الاسبيروجيرا وتكر نحل العسل لا يحتويان على صبغيات متماثلة لأن كلاهما (ن)
١٢. ج. النهائيين  $3^+$  و  $5^+$  لأن للنهائيتين تكون حريتين في Y وغير حريتين في X
١٣. د. ستة / سبعة (راجع الملاحظات)
١٤. أ. لأن عدد أزواج قواعد  $G \equiv C$  تكون ٢٤٠ ، ٢٢٥ ، ١٨٠ في (١) ، (٢) ، (٣) على الترتيب
١٥. أ. انكماش الجسم الأصفر لأنه يبدأ في الانكماش من بداية الشهر الرابع
١٦. أ. النخيل لأنها تكون بذور اندوسبرمية ذات فلق واحدة أما بالى الاختيارات فهي ثنائية الفلق
١٧. ب. هرمون منبه من الغدة النخامية لأن الغدة الدرقية تحتاج هرمون TSH
١٨. د. ينبه الحوصلة المرارية لإخراج العصارة الصفراوية/ ب. ، ج. نقاط تشابه
١٩. ب. ATP فقط ٢٠. ب. البلمعية الكبيرة / الطحال
٢١. ج. (3) فقط لأن الصبغة مادة سامة وهي التي تُعطى اللون الأصفر للبول والبراز
٢٢. أ. عدم القدرة على ثنى وحركة أصبع الإبهام لأن الجزء المقطوع وتر يربط العضلة بعظام أصبع الإبهام
٢٣. ب. (i) ، (ii)
٢٤. د. يعمل عليها هرموني FSH و LH لأن FSH ضرورى لنضج حويصلة جراف و LH ضرورى لتحرير البويضة منها أما خلايا سرتولى يعمل عليها FSH فقط وكلاهما حاضن للاشيج
٢٥. د. إنتاج أفراد مطابقة للأباء لأن التكاثر في الظروف المناسبة يعتمد على الانقسام الميتوزى
٢٦. ب. يفرز إنزيمات (إنزيم الهالوبورينز عند الإخصاب) / أ. ، د. أوجه تشابه/ ج. خطأ لأنها تميز لحبة اللقاح فقط
٢٧. ب. إخصاب خارجى والطفل نسخه من الزوج والزوجة لأن النواة المزروعة تعود للزوجة والحيوان المنوى للزوج

٣٤. د. (٤) لأنه أقل الأفراد تكويناً لحمض اللاكتيك حيث أن مصدر حمض اللاكتيك في العضلات هو الأكسدة اللاهوائية للجلوكوز الناتج من تحلل الجليكوجين
٣٥. د. الفلين من المواد الموجودة سلفاً ويعاد تكوينه عند قطع السيقان
٣٦. ب. مكان تكوينهم لأن كل من الخلايا القاتلة الطبيعية والقاتلة السامة يتكونان في نخاع العظام
٣٧. الجزء (ب) لأنه يزداد بمرور الوقت حتى يعود للطول الأصلي
٣٨. ب. الاسبيروجيرا والصفادع لأن الاسبيروجيرا يعيش في الماء العذب كما أن الإخصاب في الصفادع خارجى في الماء
٣٩. أ. بين  $G \leftarrow G$  : كل من ب ، د خطأ لأنه لا توجد قاعدة G بعد A أو T بعد C لأن القراءة تتم دائماً في اتجاه  $5' \leftarrow 3'$  ج. خطأ لأنها لا تكون أطرافاً لاصقة
٤٠. ب. DNA في الآباء والأبناء يكون متشابهاً بدرجة أكبر من أفراد العائلات الغريبة عنهم
٤١. د. الكالميت ٤٢. ج. الرايوليت
٤٣. أ. الكوارتز / محاري ٤٤. ج. الوشاح
٤٥. ج. صخور رسوبية ٤٦. ب. ٣
٤٧. أ. الدوليرايت أقدم و الطبقة (٥) أحدث

### ثانياً: الأسئلة المقالية

٤٨. (١) لأن درجة حرارة الجسم  $37^{\circ}C$  تكون غير قادرة على كسر الروابط الهيدروجينية
- (٢) عند عندما يرتبط إنزيم بلمرة RNA بالمحفز أثناء نسخ mRNA
٤٩. لأن الحيوانات المنوية تفقد الكثير من السيتوبلازم والعضيات أى يمكن اعتبارها أنوية متحركة بالتالي لا تتمكن من التمثيل الغذائى الأمثل بينما أثناء تكوين البويضات لا تفقد أى من العضيات بل تكون الكثير من المح والإنزيمات مما يؤهلها لتحمل درجة حرارة الجسم مثلها مثل خلايا الجسم الأخرى
٥٠. الترتيب من ١ إلى ٧ هو :  $F - C - E - D - B - A - G$

### الاختبار الخامس

١. ج. بول سكرى نظراً لحدوث خلل في مستقبلات هرمون الأنسولين فلا يرتبط بها بالتالي لا يستطيع الجلوكوز من المرور إلى داخل الخلية لحرقه فيتراكم في الدم ومن ثم يزل مع البول
٢. د. ثمرة ناتجة من إخصاب مبيض به من عدة بويضات
٣. ج. أكثر من واحد لأن الورقة يكون بها عدد كبير من البلاستيدات والميتوكونديريا أما خلايا الجلد تحتوى على عدد أقل من الميتوكونديريا ولا يوجد بها بلاستيدات خضراء
٤. لأن (٨) ، (١) هي النهايات الحرة (مجموعة فوسفات والهيدروكسيل)
٥. لأنها مكون من قاعدة حجمها أكبر أى حلقين مثل الأدينين وسكر أى أن الجزء المظلل فيها عبارة عن أدينوزين
٦. أ. مكان العمل فى الكلى لأن كلاهما يعمل على أنابيب النغرون





٣٩. ج. لم يجد المحلاق الدعامة المناسبة لأن الرسم يوضح انخفاض نمو جنينى المحلاق بمرور الزمن حتى يتوقف أى ينشل ويموت
٤٠. ب. الجيولوجيا الطبيعية ٤١. أ. العبارتان صححتان
٤٢. أ. الطحالب والموالق البحرية ٤٣. أ. قوى ضغط ثم قوى شد
٤٤. ب. المحتوى الحظري ٤٥. أ. مرة
٤٦. ب. كربونات الكالسيوم
٤٧. ب. السامية العالية والنفذية العالية وزيادة حجم الحبيبات.

### ثانياً: الأسئلة المقالية

٤٨. (١) (١٠٠%) : فى كلا الشكلين طفرة نتيجة التعدد الصبغي لأن المشيج هنا به (٢) (لأنه قال لك صبغيات الخلية ولم يحدد صبغيات جنسية) بالتالى بعد الإخصاب تتكون زيجوتات بها (٣)
- (٢) فى حالة اللبثات فهى مفيدة حيث يصبح كل جنين مثلاً بثلاثة نسخ فيصبح اللبثات أطول وأعضاؤه أكبر .. / أما فى حالة الإنسان فالتعدد الصبغي مميت
٤٩. (١) فى المراحل الأولى أى مرحلة التوتية وما قبلها ينتج التولم رقم ٣/ وقيل زرع التوتية ينشأ التولم رقم ٢/ ويعد الزرع ينشأ التولم ٣ لأن عدد الزرع تنقص البلاستوسيسيت أى ينفجر الكيس ويتصل طرفيه الحرتين بفشاء بطانة الرحم ولا يكون بين الجنين فاصل أى يكونان داخل كيس جنينى واحد
- (٢) التولم (١) لأنها بداخل كيس جنينى واحد
٥٠. (١) أ. الأمفيول / ب. البيروكسين
- (٢) البيوتيت (٣) / المسكوفيت (٤) / انقسام صفائح

### الاختبار السابع

#### أولاً: أسئلة الاختيار من متعدد

١. أ. الجاسترين والتموسين ٢. ب. (١ ، ٣ ، ٤)
٣. ب. تنشيط بالتأثير العصبى والهرمونى لأن X غدد تفرز العصارة البكرياسية الهاضمة التى يتم إفرازها بالتنبية العصبى والهرمونى مثل هرمون السكرتين والكوليسستوكينين
٤. د. (١) و (٢) لأن الجزأين المنشطتين من اللاكحة موجودين داخل غلاف البلاستوسيسيت
٥. ج. فى البريخ حيث يتم تخزين الحيوانات المنوية بداخله
٦. ج. مكان ترجمة الشفرة لأنها تتم فى السيتوبلازم
٧. د. ١٠٠% لأن الأربعة أمشاج شاذين ، اثنان منهما لا يحتويان على الصبغي الجنسى واثنان يحتويان على صبغي جنسى زائد
٨. الشكل (أ) لأن اللوب لا يمنع من حدوث التبويض تكوين الجسم الأصفر
٩. د. (١) مع (٢) و (٣) مع (٤) لأن التلقيح يتم بين نبتتين مختلفتين من نفس النوع
١٠. ج. زيادة مستوى الباراثورمون فى الدم مما يؤدى إلى سحب الكالسيوم من العظام
١١. أ. النمو لأنه بعد تضخم عظام الوجه و... بعد البلوغ فلن تعود إلى حجمها الطبيعى حتى لو عاد هرمون النمو لمعدله الطبيعى

١٨. د. عدد الافراد الناتجة لأن كل من الجرثومة واللاكحة الجرثومية ينتج عنها فرد واحد
١٩. ج. انحرال الجنينات أثناء تكوين الأمشاج دون تغير ترتيبهما / يمكنك حلها بالاستبعاد: أ. خطأ لأن الجراء من أم واحدة وفى نفس البيئة ، ب. د. خطأ لأنهما يؤديان لطفرة صبغية
٢٠. أ. ١٨ / ٢٠ (انظر الملخص السابق)
٢١. د. دوائها متعددة الفصوص
٢٢. د. السموم الليفاوية / الليفيرونيات
٢٣. ب. المكملات / الأنتيجين
٢٤. ج. (٢) هرمون LH لأنه مسئول عن التبويض وتكوين الجسم الأصفر من بوائى حويصلة جراف
٢٥. ج. (٧) الاستروجين و (٨) البروجسترون لأنهما يُفرزان من الجسم الأصفر بالتالى بالكماش الجسم الأصفر يقل إفرازهما
٢٦. أ. (٨) لأن جين البصمة يوجد على الصبغي الثامن
٢٧. ب. ج. ١٨٠ لأن عدد النيوكليوتيدات - ٩٠ + ٩٠ = ١٨٠ وحيث أن أى نيوكليوتيدة تحتوى على جزئ سكر أى يوجد ١٨٠ جزئ سكر خماسى
٢٨. أ. يتكون سبال عصبى كاف فى العضلة A فقط لأنه عند فرد الركبة تثار العضلة A للتقبض بينما العضلة B لا تنقبض نتيجة إفراز ناقل عصبى مثبط من الليفة العصبية 2
٢٩. ج. الأسيتيل كولين لأنه ناقل عصبى مثير للعضلات الهيكلية أما الباقى فهى لولل عصبية مثبطة للانقباض العضلى
٣٠. ب. عدد الكروماتيدات لأن كلاهما له نفس عدد الصبغيات ثنائية الكروماتيد/ أ. خطأ لأن المنوية الثانوية أعدادها بالملايين أما البيضية الثانوية فتتكون واحد كل شهر/ ج. خطأ لأنهما ينتجان بالموزى الأول/ د. خطأ لأن الخلية البيضية الثانوية تستكمل انقسامها فى قناة فالوب عند اختراق الحيوان الموى لها
٣١. ج. خلل فى إفراز الجزء الخدى من الغدة النخامية/ لأن لو كانت الغدة النخامية سليمة فسوف ينخفض TSH بالتغذية المرتدة نتيجة زيادة الثيروكسين/ بالتالى فلن هذه الحالة تكون الغدة الدرقية سليمة ونستجيب لأى زيادة غير طبيعية فى TSH
٣٢. ب. (٢) و (٥) وذلك لتكوين أطراف لاصقة متكاملة
٣٣. ج. رقم 7 فقط لربط الأطراف اللاصقة
٣٤. ب. الصدرية والقطنية
٣٥. أ. وحيدة النواة متعددة الفصوص ومحبة السيتوبلازم
٣٦. د. التهابات والأمراض البكتيرية الحادة
٣٧. ج. (٢) خطأ لأنها تتم للصبغي أحادى الكروماتيد / خللى بالاد: عملية (١) تكتشف DNA أما (٢) تضاعف DNA بالتالى: أ. خطأ لأن عملية التضاعف تتم فى الصبغي أحادى الكروماتيد ، ب. خطأ أوليات النواة لا تحتوى على صبغيات/ د خطأ لأن عملية التكتشف لا تمكن الإنزيمات من العمل
٣٨. ب. يتكون من الخلية الرابعة الناتجة من الانقسام الموزى لأن داخل البويضة تنقسم الخلية الجرثومية الأمية الكبيرة ميوزيًا إلى أربعة خلايا يتلانى منهم ثلاثة والرابعة تنمو بسرعة لتكون الكيس الجنينى

٣٣. د. رقم (4) لأن طول الخيوط لا يتغير لأنها لا تنقبض ولكن تتقلص فوق بعضها البعض
٣٤. د. تشكل المنطقة H في ليفات عضلة بطن الساق عند انقباضها بشدة
٣٥. د. تستطيع تدمير الخلايا بدون تحفيز من خلايا أخرى
٣٥. أ. الصناعة الخلوية لأن في كلاهما يتم التخلص من النسيج المصاب
٣٦. ج. البروتين لأنه ذات طائفتين ويتوافق مع الوريثين المتكونين عند الإخصاب
٣٧. ب. التماسكي لأنه يتكون خلال الأسابيع الأولى (٦ - ١٢) من الحمل
٣٨. د. B لأن الجينات في حقيقيات النواة تمثل حوالي ٧٠% المحتوى الجيني أي أن نسبة الجينات إلى المحتوى الجيني = ٧٠% تقريبًا بالتالي مطلوب النسبة بمثل نسبة كمية DNA إلى عدد الجينات يعني تكون أكبر من ١٤٠% تقريبًا وهي نفس النسبة الموجودة على الرسم B
٣٩. د. ١٠٠% بعد مرور ٢٠ دقيقة يكون كل البكتريا مازالت حية لم تنفجر وحيث أن المزرعة البكتيرية مشعة بالكهربت بالتالي فإن الأحماض الأمينية التي تنمو عليها البكتريا ستكون مشعة أي أن كل البكتريا تكون مشعة
٤٠. د. ١٠٠% لأن كل الفاج بداخل البكتريا سيبنى غلافه البروتيني من الأحماض الأمينية المشعة في سينتيلازم البكتريا
٤١. أ.  $10^3$  لأن بهذا التركيز يتم تثبيط نمو الأعشاب الضارة تمامًا
٤٢. ب. القصبة ورسغ القدم
٤٣. ج. بعد إفراز الهستامين / السميج الملتهب
٤٤. د. المواد المغرزة منها
٤٥. د. الليفيات العضلية مرتبة طوليًا وموازية للمحور الطولي للعضلة
٤٦. أ. لأن يوجد ٨٠٠ نيوكليوتيدة أي ٤٠٠ زوج من القواعد منهم ٤٠% (أي ١٦٠ زوج G-C) بينهما  $3 \times 160 = 480$  رابطة ، والباقي ٢٤٠ زوج (A-T) بينهما  $2 \times 240 = 480$  أي يصبح مجموع الروابط الهيدروجينية:  $480 + 480 = 960$  رابطة
٤٧. د. (٥) ، (٢) لأن الحوت والدولفين رغم أنهما من الثدييات إلا أنهما من نوعين مختلفين أما الرجل والسيدة (نوع واحد) فيحتاج إلى درجة حرارة أكبر من حالة الحوت والدولفين
٤٨. ج. (٤) ، (١) لأن الحوت والرجل من الثدييات فيحتاج إلى درجة حرارة أكبر من الذي يتكون بين الحوت (ثديي) والدجاجة (غير ثديي)
٤٩. د. (١) ، (٢) / (٧) ، (٨) / (٥) ، (٦)
٥٠. ج. يقوم الجهاز العصبي بتنظيم نشاط الغدد الصماء والعكس صحيح لأن الهيبوثلامس تتحكم في الغدة النخامية التي تفرز الهرمونات المنبهة للغدد كما أن الهرمونات المغرزة من الغدد تؤثر في الهيبوثلامس من خلال آلية التغذية الراجعة
٥١. ب. الورك / الفخذ / الشظية
٥٢. ج. تدمير الخلايا الليمفاوية

٥٣. ج. إنزيمات نزع المسية - مستقبلات لأن الإنزيمات لابد أن تكون محاطة بغشاء وتتكون فقط بعد الإصابة والمستقبلات توجد على الغشاء البلازمي ويزداد عددها بعد الإصابة
٥٤. أ. (٤) لأن امهات البيض تحتوي على سينتيلازم فقط وعندما تنمو إلى خلية بيضية أولية تكون وتخلط الملح وبعد انتهاء الانقسام الميوزي الأول تقل كمية السينتيلازم والمخ نتيجة خروج جسم قطبي وعند اختراق الحيوان المنوي يخرج جسم قطبي آخر وتقوم أيضا بتكوين المخ وتنحدر لتتحول إلى بويضة ناضجة قبل عملية إخصاج نواتها مع نواة الحيوان المنوي
٥٥. ج. (١) و (٤) لأن كلما زادت رعاية الأباء للنسل تقل قدرتهما على التكاثر (علاقة عكسية) / كما أن كلما زادت كمية الطاقة الموجهة لإنتاج البيض كلما زادت قدرة التكاثر (علاقة طردية)
٥٦. ج. جنسي بالاقتران مثل عن الخبز لأن الفرد الأبوي (ن) = 5 ثم أصبح (٢٠) = 10 ثم عاد مرة أخرى ليصبح (ن) وهذا لا يتأتى إلى في حالة التكاثر الجنسي بالاقتران الذي يحدث في الاسبيروجيرا وفطر عن الخبز
٥٧. د. زيجوسبور لأنه يحتوي على (٢٠) / الاقتران
٥٨. ب. يظهر في الطور البيئي مكونًا من DNA غير معقد بالبروتين / لأن الكروماتين يكون عبارة عن خيوط صبغية أحادية الكروماتيد وبعد انتهاء الطور البيئي يصبح مكثفًا يكون معقد بالبروتينات الهيستونية وغير الهيستونية ، وينفك التكثف في الطور البيئي لتستطيع إنزيمات التضاعف على العمل
٥٩. أ. نوع الذرات لأن السيسين يتشابه مع الجلادين في كل من ب ، ج ، د ولكن يختلف عنه في أنه يحتوي نفس الذرات بالإضافة على ذرات الكبريت
٥٠. ب. تحدث طفرة ويكون عديد بيتيد به أحماض أمينية أقل عددًا نظرًا لتكون كودون وقف
٥١. د. علم الأحافير القديمة ٥٢. أ. الدوليرايت
٥٣. ب. الإدواز - الشيبست - النيس ٥٤. أ. العبارتان صحيحتان
٥٥. ب. ٢ ، ٥٦. ج. ٣ ، ٥٧. د. الأمفيبول
- ثانيًا: الأسئلة المقالية**
٥٨. (١) الطرف (٥) هو موقع الارتباط بالريبوسوم . الموقع (٣) هو ذيل عديد الأدينوزين الذي يحمي mRNA من التحلل في السينتيلازم
- (٢) لا : لأنه في أوليات النواة يتم ترجمة الشفرة أثناء عملية نسخ mRNA
٥٩. (١) توجد حويصلات المبيض في قشرة المبيض ليسهل تحركها تجاه جدار المبيض أثناء نموها لحويصلة جرافف ويسهل انفجارها لتحرير البويضة منها/ أما الأبيبيات المنوية فتوجد داخل نخاع الخصية لأنها عبارة عن خلايا يخرج منها الحيوانات المنوية
- (٢) حويصلة جرافف يعمل عليها كل من FSH لإفراجها و LH لإفراجها وتحرير البويضة منها وتفرز هرمون الاستروجين // أما الجسم الأصفر فيعمل عليه هرمون LH وتفرز هرمون الاستروجين والبروجستيرون
٥٠. الحرارة - الضغط - الكثافة



الاختبار الثامن

أولاً: أسئلة الاختيار من متعدد

١. أ. اليود / الدرقية لأن اليود يدخل في تركيب هرمون الثيروكسين /  
ب. خطأ لأن نخاع الغدة الكظرية ينشط في حالات الطوارئ / ج.  
خطأ لأن نقص Ca يسبب زيادة نشاط الغدد جارات الدرقية وليس  
انخفاض نشاطها / د. خطأ لأن انخفاض Na يسبب زيادة نشاط  
الغدة الكظرية وليس انخفاض نشاطها
٢. أ. تستخدم التقنية 1 في علاج ضعف القدرة الانجابية نتيجة عيوب  
قناة فالوب/ ب. خطأ لأن تحسين النسل يعنى تزاوج سلالات مختلفة  
مع بعضها البعض للحصول على النسل خصائص للتلد/ ج.  
خطأ لأن ضمور المناسل معناه عدم وجود أمشاج/ د. خطأ لأن  
التقنية تعتمد على نقل النواة كاملة وليس جين بعينه
٣. ج. التكاثر في (1) جنسى وفي (2) لاجنسى لأن (c1)  
تعتمد على إخصاب البويضة بالحيوان المنوى أما (c2) لا  
تحتاج للحيوان المنوى أى لا يوجد إخصاب
٤. ب. 14 صبغى و 28 وحدة لأن الخلية الجرثومية تحوى (٢٢)  
من الصبغيات أى ١٤ صبغى وفي الطور البينى تتضاعف المادة  
الوراثية لكل صبغى فيصبح صبغى ثنائى للكروماتيد أى ١٤  
صبغى يمتلكون ٢٨ جزيء DNA
٥. ج. الحمض الأمينى له أكثر من كودون شفرة
٦. ب. المفصل بين عظمتى الترقوة والقص
٧. أ. لا يلدأ سيال عصبى ينتقل من جسم الخلية العصبية إلى  
محاورها لأن السيال العصبى يلدأ فى جسم الليفة العصبية  
بالتالى إذا كان المؤثر غير كاف فلن يتكون سيال عصبى
٨. ب. البائية البلازمية ، الثانية المساعدة ، الثانية السامة بسبب  
زيادة الخلايا الثانية المثبطة التى تفرز الليمفوكينات
٩. ب. التلازن / إضعاف الأنجيوجين
١٠. أ. ↓ الثيروكسين مع ↑ TSH لأن الشكل يبين وجود تراكم  
مواد مخاطية تحت الجلد الذى يتوافق مع الميكسديما
١١. ب. (b) أى هرمون LH وهذا ليس فيه نقاش لأنه يزداد كثيراً  
قبيل انفجار حويصلة جراف وتحرر البويضة
١٢. ج. يتم وراثتها من الأم فقط (انظر الملاحظات)
١٣. ب. للتحكم فى أعداد الذكور لأن الذكور ينحصر دورها فى  
عملية التزاوج مع الملكة أى أن الاحتياج لها ليس كاحتياج  
إلى الشغالات والملكات
١٤. ب. كمية DNA فى كبد الدجاجة تساوى مثلتها فى ألياف عضلات  
الدبك لأنهما من نفس النوع/ أوعية نقل اللبأ لا تحتوى على ألوية  
الملكة (٢٢) وتكر نحل العسل (٢٠)
١٥. د. يوجد هيكل (مكر-فوسفات فى الجهة الخارجية من اللولب
١٦. أ. تظهر الخلية السرطانية نتيجة التغير فى التعبير الجينى للجين  
رقم 4
١٧. أ. (١) فقط لأن الانقسام الميوزى الأول ينتهى قبيل انفجار  
حويصلة جراف لتحرير البويضة
١٨. ج. تكوينهما يحتاج لجين لأنهما من الهرمونات الستيرويدية  
(الدهنية) التى تتكون بالتفاعلات الأيضية التى تحتاج إنزيمات
١٩. ج. السكرتين والثيروكسين

٢٠. أ. (١) نظراً لتكون أعلى نسبة من حمض اللاكتيك فى عضلاته  
٢١. أ. صفر لأن خيوط Z توجد فى منتصف الأفراس المضينة،  
وفى الشكل نلاحظ أن خيطى Z فى طرفى هذا الجزء كل منهما  
يوجد فى منتصف المسافة أى أن هذا الجزء من الليفة كله  
مناطق المضينة كاملة
٢٢. ج. البائية البلازمية لأنها تفرز الأجسام المضادة بكميات كبيرة  
التي تعمل على الميكروبات خارج الخلايا
٢٣. ج. (i) ، (iv) لأن البلعمة الكبيرة من الخلايا الفطرية أى غير  
مخصصة أنتجيين معين ولكنها تتهم ثم تهضم الميكروب إلى  
أنتيجيناته أما الخلايا البلازمية فهى خلايا نهائية مسئولة عن  
الإفراز لفترة ثم تموت
٢٤. ج. زيادة الباراثورمون لأنها تعمل على سحب الكالسيوم من  
العظام فتجعله هش سهل الانحناء والكسر
٢٥. ج. لاجنسى بالتجريم / جنسى بالاقتران
٢٦. د. العدد الصبغى للنسل
٢٧. ب. طفرة صبغية نتيجة تبادل اجزاء من الصبغيات غير الشقيقة
٢٨. ج. ١ : ١٠ لأنه لإنتاج العديد من النسخ يتكون البولى سوم  
أى جزيء mRNA يرتبط بعشرة ريبوسومات
٢٩. د. الخلية المنوية الثانوية / الميوزى الثانى/ طليعة منوية/  
طليعة منوية
٣٠. ج. ينقسمان قبيل الإخصاب لأن حبة اللقاح عدد الإنبات تنقسم  
نواتها المولدة ميتوزياً لتكوين الألوية الذكرية وبويضة الإنسان  
تستكمل انقسامها الميوزى الثانى عند اختراق الحيوان المنوى لها
٣١. ج. قطع فى أربطة رسغ القدم لأنها تربط بين عظام رسغ القدم
٣٢. د. العبارة خطأ لأنها توجد فى العضلات المخططة فقط
٣٣. ج. انتفاخ الجدر الخلوية لخلايا البشرة إذا وصل إليها
٣٤. ب. الذرة لأنها ذات قلقة واحدة
٣٥. د. بائية بلازمية / ثانية سامة Tc
٣٦. أ. ↓ الثيروكسين مع ↑ TSH
٣٧. ب. حبوب منع الحمل نظراً لاحتوائها على الاستروجين  
والبروجسترون اللذين يثبطان إفراز هرمون LH ليمنع التبويض
٣٨. ج. تسلسل الأحماض الأمينية فى البروتينات
٣٩. د. توجد فى نهاية صبغيات حقيقيات النواة
٤٠. د. التحكم فى اتجاه حركة المفصل لأن الأربطة مرنة ووظيفتها  
هى تحديد حركة العظام فى الاتجاهات المختلفة أما الأوتار  
فهى ليست مرنة بالتالى لن تستطيع التحكم فى حركة المفصل
٤١. ب. لفاذيتها عالية ٤٢. أ. نقص
٤٣. ج. المعينى القائم ٤٤. أ. الأحرف
٤٥. ب. (٢) ٤٦. أ. الفالق ذو الحركة الأفقية
٤٧. أ. الإردواز / النيس
- ثانياً: الأسئلة المقالية
٤٨. ١. نقل المادة الوراثية لتعمل تجدد وراثى لمادتها الوراثية لتتمكن  
من مجابهة التغيرات البيئية
٢. اكتشف جريفت التحول البكتيرى شكل (٢) ، ورقم (١) فى  
تقنية الهندسة الوراثية

٢٩. أ. يحمي عن سبب هرم (٣٧) فقط لأنه يعمل على العضلات  
المسماة في الرحم وليس العضلات الإرادية لعضلات البطن (X)  
٢. وصول رأس الجنين إلى عنق الرحم / لأن هرمون  
الأكستوسين هرمون عصبى بالتالي عند وصول رأس  
الجنين إلى عنق الرحم فترسل الأعصاب رسالة  
للهيپوثلامى لتفرز كميات متزايدة من الأكستوسين حتى  
تتم عملية الولادة  
٥٠. ١. (٤) / ٢. (٢) / ٣. (٣)

## الاضطراب التاسع

### أولاً: أسئلة الاختيار من متعدد

١. د. المنطقة د لأن الفترة الثامنة توجد أعلى مكان في القص  
الصدرى ذات أقل قطر
٢. د. الفترة الثامنة عشرة لأنها تتصل بضلع عائم لا يتصل بالقص  
(٧) والتي لا تظهر في القطاع العرضى
٣. ب. ثنائية مساعدة  $T_H$  / بائية B / بلازمية
٤. ج.  $\uparrow$  التيوركسين مع  $\downarrow$  TSH
٥. أ. (١) لأنها تصب إفرازاتها داخل تجويف الفم أما الباقي فتخرج  
الإفرازات خارج الجسم
٦. ج. بويضة / بويضة / بويضة / مشيج نكوى. حيث  
أن X تعطى مشيج (ن) وآخر (٢ن) بالتالى يكون X هو أنثى  
حشرة المن التى تعطى بويضات (ن) بالانقسام الميوزى وأخرى  
(٢ن) بالانقسام الميوزى// حيث أن Y (٢ن) تعطى مشيج (ن)  
فقط بالتالى تكون ملكة نحل العسل التى تعطى بويضات  
بالانقسام الميوزى// حيث أن Z أعطى أمشاج لها نفس العدد  
الصيغى أى أنها تكونت بالانقسام الميوزى بالتالى يكون النبات  
هو الفوجير الذى يعطى بويضات وسابحات مهدبة (نكرية)
٧. أ. رقم (1) لأنه من خلال الشكل نستنتج أن الفرد الأبوى هو  
حشرة المن التى تنتج بويضات (ن) بالانقسام الميوزى وعند  
إخصابها قد تنتج أفراداً ذكور وإناث
٨. الشكل (أ) نظراً لبداية زيادة البروجسترون بعد اليوم الـ ١٤ من  
دورة الطمث ثم استمرار زيادته بعد اليوم الـ ٢٨ نظراً لحدوث  
الحمل مع انخفاض شديد لكل من FSH و LH
٩. د. يتم نسخه كاملاً عند التضاعف / كل من أ. ، ب. ، ج. ، هـ  
نقاط يتميز به الجينوم فى حقيقيات النواة عن أوليات النواة ولكن  
د. فهى نقطة تشابه بينهما
١٠. د. رقم 2 ورقم 4 فيروسات لأن فوسفور الفاج المشع هو الذى  
يخجل البكتريا فقط وعندما يتضاعف داخل البكتريا يتكون جزئ  
DNA به فوسفور مشع وجزئيات أخرى لا تحتوى على فوسفور  
مشع
١١. ج. انخفاض كالسيوم العظام/ أ. خطأ لأن الباراثورمون ليس  
ستروئيدى / ب. خطأ لأن زيادة الباراثورمون تزيد Ca الدم/ د. خطأ  
لأن نقص فيتامين د يؤدي إلى انخفاض Ca الدم
١٢. د. هرمونى للقلوية (وهو السكرتين والكوليسيستوكينين) تركيز  
مادة معينة بالدم للمساء (وهو الجلوكوز)
١٣. ب. بائية / بائية ذكورة / بائية بلازمية
١٤. أ. الميتوكونيات لأن الميتوكونيات تنشط الخلايا المناعية المختلفة

١٥. د. عند مرات الانقسام الميوزى
١٦. ج. الأنتروغونيدات لأنها من المناعة الطبيعية
١٧. ج. كل من الكائن X فى البينة (3) والكائن Y فى البينة  
(4) لأنهما الفترة التكاثرية كانت متسوية عند دخولها للبينة  
ثم تقلص تدريجياً مع زيادة مضاطر البينة
١٨. ب. (٢) / لأنها ذات طافلين وبها الدوسيوم
١٩. ب. يربط المفذ بالشطية فى مفصل الركبة
٢٠. ب. نقص كمية الجليكوجين المخزنة فى خلايا العضلة
٢١. ج. رقم (٤) لأن فيها النيوكليوتيدة (T) كبيرة أى طافلين وهذا  
خطأ فهى ذات حلقة واحدة
٢٢. ج. يتكون الفاج من DNA محاط بغلاف بروتينى
٢٣. د. داخل سيتوبلازم خلية المصاب لأن الشكل يبين نسخ عكسى  
التي تستخدمها الفيروسات ذات المحتوى الجينى RNA بعد  
إصابتهما لخلية المائل لتستخدم سيتوبلازم خلاياه للتضاعف
٢٤. ب. النسخ العكسى / بلمرة DNA
٢٥. د. بعد الانقسام الميوزى النوى لأنوية الجراثيم الصغيرة للكوبين  
كل من النواة الأنبوبية والنواة المولدة لعبة اللقاح
٢٦. ج. (٣) لأنه رغم أن كل خلايا الكائن الحى تمتلك نفس عدد  
الجينات ولكن لا تعمل كل الجينات فى كل خلية لأن كل خلية  
لها وظيفة تختلف عن الأخرى بالتالى فإن بعض الجينات تعبر  
عن نفسها وتنتج بروتين والبعض الآخر لا يعبر عن نفسه
٢٧. أ. ترسب الدهون فى خلايا الكبد لأن الزيادة فى جلوكوز الكبد  
يتحول إلى دهون بتأثير من الأنسولين
٢٨. د. (4) نظراً لزيادة إفراز هرمون النمو مع وجود مستوى طبيعى  
فى مستقبلاته
٢٩. أ. أكسدة لا هوائية للجلوكوز ٣٠. أ. (2)
٣١. ج. أثناء الاستجابة المناعية الخلوية
٣٢. د. سموم ليمفاوية لأنها دمورت النواة
٣٣. الشكل (أ) لأنها تمثل حالة ولادة لأنها تمت فى نهاية الشهر  
التاسع وتتميز بانخفاض البروجسترون خلال هذا الشهر وزيادة  
إفراز الأكستوسين عند الولادة
٣٤. د. أصغر حجماً من الأم ويحتوى على نفس عدد كروموسومات  
الخلية الأم/ أصغر حجماً لأن جسم الخلية الأم يتوزع على  
خليتى النسل
٣٥. د. (١) و (٢ و ٤) فقط لأن رغم أن البكتريا لا يمكنها استخدام  
اللاكتوز كمصدر للطاقة لكن يمكنها استخدام الجلوكوز والسكروز  
بالتالى الأنبوبية (١) تنمو فيها الأنواع الثلاثة ورقم (٢ ، ٤) لا تنمو  
فيهما الأنواع الثلاثة لغياب مصدر الغذاء المناسب
٣٦. ب. رقم (١) فقط لأن البكتريا تموت فى الوسط المحتوى على  
مضاد حيوى وحيث أن لم يتم ربط الجينات المقاومة للمضادات  
الحيوية فى البلازميدات بالتالى تموت كل من A و C مثل B فى  
الوسائط المحتوية على مضادات حيوية بالتالى الوسط (١) فقط  
هو المناسب لنمو الأنواع الثلاثة
٣٧. ب. سبلات وأسدية كما فى ثمرة الزمان
٣٨. د. تُعبر جينات صبغة الميلانين عن نفسها صيفاً لأنها عندما  
تُعبر عن نفسها تتكون صبغة الميلانين فيصبح لونه بنيًا



١٠. أ. عدد العدد الصماء التي تخزن هرموناتها خارج خلاياها = ٧ وهما (الهيوثلاماس والغدة الدرقية) / ب. خطأ لأن العجز في الطفل تكون فقراته غير ملتصقة أي تكون من خمسة عظام بالإضافة إلى عظمتي الحزام الحوضي / ج. خطأ لأنه يوجد حبيبتان طرفيتان لكل صبغي بالتالي يكون ٩٢ حبيبة لـ ٤٦ صبغي / د. خطأ لأنه يوجد خمسة أنواع فقط هي المتعادلة والحامضية والقاعدية ووحيدة النواة والليفافية

١١. د. الثيوكسين لأنه يعمل على زيادة الأيض الغذائي (الأكسدة) وكلما زاد الأيض الغذائي زادت الحاجة إلى تناول الطعام  
١٢. ج. مصدر الإفراز لأن مصدر الإفراز في الاستجابة المناعية الأولية هي البلازمية الناتجة من الخلايا البائية أما في الاستجابة الثانوية يكون المصدر الخلايا البلازمية الناتجة من الخلايا البائية الذاكرة

١٣. أ. العنقية / سبق التفسير  
١٤. أ. ميكسودوما لأنه طالما TSH مرتفع بالتالي بالتغذية المرتدة يكون مستوى الثيوكسين منخفض

١٥. ج. سموم ليفافية وبيروفورين لأن كل منهما يتكون من بروتين واحد وليس عدة بروتينات كما هو الحال في المتممات وكذلك البيروفورين يعمل القرب في الفشاء الخلوي ليدخل من خلاله السموم الليفافية

١٦. أ. لأنها صحابة البويضات المزروعة  
١٧. ج. (٢) مع (٣) و (٣) مع (٥) لأنها نباتات من أنواع مختلفة مثل الذرة والأرز / النخيل والبرقال ... وهكذا

١٨. أ. البسلة والقطن لأنهما نباتات ذات الفلقين  
١٩. د. (٤) و (٨) لأنهما يمثلان عمليتي فصل وإضافة البلازميد من وإلى البكتريا

٢٠. ج. لا تستطيع نظراً لسرعة تلف RNA لأنه يتم هدمه وبإواء مثل البروتين

٢١. د. (III) ، (III) لأن مضاد الكودون لـ tRNA تتزاوج قواعده مع قواعد كودون mRNA أثناء عملية الترجمة/ كما أن يوجد ارتباط بين rRNA و mRNA ليتمكن الريبوسوم من التحرك على mRNA ، أ. تتم أثناء النسخ والنسخ العكسي وليست الترجمة  
٢٢. أ. وجود خلايا سرطانية نظراً للزيادة الكبيرة في كل من الخلايا الثانية القاتلة والخلايا القاتلة الطبيعية

٢٣. أكسدة هوائية لحمض اللاكتيك ٢٤. ج. الكورتيزول ، ACTH  
٢٥. أ. (من) لأنه يمثل موقع الارتباط بالأنجيوجين

٢٦. د. البلعمية لأنها خلية عارضة للأنتيجين والتي تنشط الثانية المساعدة التي بدورها تنشط ذراعي المناعة المكتسبة (الخلوية والخلوية)

٢٧. الشكل (أ) لأن حبوب منع الحمل تمنع التفرؤض وتكوين الجسم الأصفر

٢٨. ج. إخصاب خلية بويضات ثلوية (XX + 22) تكونت بشذوذ في الانقسام الميوزي الأول بحيوان منوي (Y + 22)

٢٩. ب. تكوين قناة القرن لأنها تتكون فقط في الاقتران السلمي فقط  
٣٠. أ. الغدة الليمفاوية لأن الخلايا الثانية تمثل معظم الخلايا الليمفاوية وهي التي تحتاج للغدة الليمفاوية لكي تنضج

٣٩. أ. رزغ نواة خلية ذكر أرنب في البويضة ٧ متروحة النواة لأن النسل الناتج من الاستنساخ يتطابق مع النواة المروحة  
٤٠. د. مادة وراثية مكثفة بعد تضاعفها وتكثفها / أ. خطأ لأن الصبغي يحتوي على العديد من الجينات أي تتحكم في عدة صفات / ب. خطأ لأن الصبغي هو لولب مزدوج الشريط معقد بالبروتين / ج. خطأ لأن التكثيف والتكثف يتم بعد الانتهاء من الطور البيني

٤١. د. ٦ | ٤٢. ج. ٤  
٤٣. ج. زيادة المسامية والنفاذية في صفور الخزان.  
٤٤. د. طلبة محدبة أو فائق سائر ٤٥. ج. الجبس  
٤٦. أ. D ٤٧. ج. الكوارتزيت

## ثانياً: الأسئلة المقالية

٤٨. ١. وجه الشبه : كلاهما لا يحمل شفرة أي نكسج ولا يترجم / وجه الاختلاف أن رقم (١) يوجد في بداية الجين وهو المحل ونمات إشارات إلى الأماكن التي يجب أن يبدأ عندها بناء mRNA  
٢. كل من (٢) ، (٣) تتم داخل النواة // (٤) تتم في السيتوبلازم / (٥) تتم في الشبكة الاندوبلازمية وجهاز جولجي

٤٩. ١. الغطاء X معتم بالتالي أن يتأثر النبات بالضوء ولا يلتحق / الغطاء Y شفاف فيسمح بوصول الضوء للقيمة النامية مما يؤدي إلى انتحاء النبات تجاه الضوء / الغطاء Z معتم أو شفاف في هذا المكان لا يؤثر على انتحاء النبات لأنه لا يغطي القمة النامية  
٢. لن يلتحق النبات لأنه لم يحدث تغيير في نسبة الأوكسينات على جانبي القمة النامية لعدم وصول إليها الضوء  
٥٠. ١. (٣) / ٢. الصدع / ٣. (كوارتزيت - اردواز - رخام)

## الاختبار العشاشو

١. أ. الإصابة بالفيروس / الانترفيرونات لأن الإصابة بالفيروس تنبه الخلية المصابة لتفرز الانترفيرونات التي تذهب للخلية المجاورة السليمة وتحثها على إنتاج إنزيم يمنع تكاثر الفيروس  
٢. ج. بجسم الفقرة الظهرية الخامسة ونقوها المستعرض  
٣. ج. السيتوبلازمية

٤. ب. طول الخيوط السميكة التي تحدد طول الأكراس A لا يتغير  
٥. ج. (3) فقط لأنها تتأثر بالتنبيه العصبي فقط / المبيض يحتاج FSH و LH / الكبد يحتاج السكرتين والأعصاب / قشرة الغدة الكظرية تحتاج لـ ACTH

٦. ج. تعطي المظهر المميز للفرد / أ. خطأ لأن كلاهما لا يحتاج لجين لتكوينه / ب. خطأ لأن الاستروجين يفرز تحت تأثير FSH بينما التستوستيرون تحت تأثير LH / د. خطأ لأن الاستروجين يعمل على بطانة الرحم والتثيين والأعضاء التناسلية الأنثوية أما التستوستيرون يعمل على العضلات والغدد التناسلية والأعضاء الذكرية

٧. أ. بزيادة هرمون الاستروجين يزداد LH زيادة كبيرة تؤدي إلى إتمام الانقسام الميوزي الأول ثم تحرر البويضة

٨. ب. يتكون الجسم الأصفر تحت تأثير LH لتفرز هرموني الاستروجين والبروجسترون

٩. ج. الميتوكوندريا / لا يوجد / يوجد لأن DNA المتصل بغشاء الخلية يوجد فقط في الميتوكوندريا التي لا تحتوي على نواة والبلازميد يوجد في كل من البكتريا والميتوكوندريا والبلاستيدة الخضراء

٣١. د. ٢٥٠: لأن كلمة جنين أى بذرة مخصصة: ٢٠٠ جنين أى ٢٠٠

بذرة مخصصة = ٢٠٠ بويضة + ٢٠٠ حبة لقاح/ بالتالى يصبح  
عندنا ٢٠٠ لقاح ميويزى لإنتاج ٢٠٠ بويضة + ٥٠ انقسام  
ميويزى لإنتاج ٢٠٠ حبة لقاح بالتالى المجموع

٣٢. أ. حشرة للنم (لأنها أصطت نوعين من البويضات أحدهن  
بالانقسام الميتوزى والأخرى بالميويزى/ ملكة نحل العسل لأنها  
الحشرة التى تعطى نوع واحد من البويضات عن طريق الانقسام  
الميويزى/ الطور المشيجى لأنه النبات الذى يُعطى نوعين من  
الأمشاج بالانقسام الميتوزى

٣٣. ج. ٦١٠ لأنه يوجد (A ١١٠ ، T ١١٠) = ٢٢٠ قاعدة  
بينهما ٢٢٠ رابطة هيدروجينية // بالتالى يصبح لكل من G ،  
C (٤٨٠ - ٢٢٠) = ٢٦٠ أى ١٣٠ لكل من G ، C أى  
يكون ١٣٠ فى ٣ = ٣٩٠ رابطة بالتالى يصبح المجموع ٢٢٠  
+ ٣٩٠ = ٦١٠

٣٤. ج. تضاعف الـ DNA

٣٥. ج. رقم ٣ لأن المادة الوراثية للبكتريا غير معقدة بالبروتين  
الذى يحتوى على الكبريت

٣٦. سليولوز وسيوبرين/ الخلايا الفلينية

٣٧. أ. الإخصاب/ لأن فى الإخصاب يتم اندماج نواتى المشيجين

٣٨. ب. البول ضغط ٣٩. أ. بتقنية DNA معاد الاتحاد

٤٠. د. تكرير البترول ٤١. ج. الرباعي

٤٢. ج. أبيض ٤٣. ج. تكوّن النفط فى الصخور الطينية

٤٤. ج. للبريد السريع للالفا

٤٥. ج. تكوين للصخور الرسوبية أقدم من حدوث التداخل الناري

٤٦. ج. الرايوليت أقل فى الوزن النوعي من البازلت

٤٧. ج. نقص حجم الحبيبات

## ثانياً: الأسئلة المقالية

٤٨. ١. حدث استبدال للقاعدة T بالقاعدة A فى الثلاثة الثالثة

٢. أدى إلى تكوين الحمض الأمينى (الجلوتامين) بالحمض

الأمينى (الفالين)

٤٩. ١. رقم (١) تعمل كحاجز كيميائى لأنه عبارة عن مخاط بينما

الأهداب رقم (٢) تعمل كحاجز فيزيائى

٢. تلتصق الميكروبات التى تصيب الممرات التنفسية بالمخاط وتقوم

الأهداب بطرد المخاط وما يحمله من ميكروبات إلى خارج الجسم

٥٠. ١. البيان (١) هو الغلاف الصخري ويتكون من القشرة والجزء

العلوي من الوشاح العلوي ويصل سمكه ١٠٠ كم

٢. البيان (٢) هو الأسينوسفير وصغوره لثمة مائعة ينتشر بها

دوامات تيارات الحمل المسئولة عن حركة القارات

## تجربى ٢٠٢٣

١. ج. إنتاج أعداد كبيرة من أفراد نفس النوع

٢. أ. مكان التكوين الجنينى ٣. أ. خلايا الدم الحمراء

٤. ج. جهاز PCR

٥. ب. إدخال جين بناء صبغ الميلاتين فى خلايا الجنين

٦. د. أهداب القناة تتحرك تجاه الرحم

٧. أ. خلايا الدم الحمراء

٩. ب. جزئى DNA فقط

٨. المرحلة ب

١٠. ج. فيروس شلل الأطفال ١١. أ. يُشبه الفرد الأبوى تماماً

١٢. أ. تلف فى قاعدة بيورينية فى أحد درجات سلم DNA

١٣. ب. كاذبة ناتجة عن حدوث إخصاب

١٤. أ. طبعة الحياة ١٥. ج. ٥

١٦. ب. نقص كمية الجليكوجين المخزنة فى خلايا العضلة

١٧. أ. انقباض مع عدم حدوث حركة عند المفصل

١٨. ب. B ١٩. ج. التفجير وطفيل الملاريا

٢٠. أ. توفر اليود فى الغذاء

٢١. أ. مستقبلات - بروتينات مضادة للميكروبات - جليكوزيدات

٢٢. د. تُفرز إنزيمات هاضمة ٢٣. ج. لا لقوية مؤقتة

٢٤. أ. الشهر الثالث للمرحلة الثالثة ٢٥. د. نقطة بدء العملية

٢٦. أ. النيوكليوتيدة ٤ بدلاً من ٢

٢٧. د. عدم انفصال الكروماتيدات بعد انقسام السنتروميير

٢٨. أ. تصعب الحركة عند المفصل ٢٩. ج. ٢ - ٢

٣٠. ب. وجود عديد النسخ من جيناته ٣١. ب. الخامس

٣٢. ج. نوع السكر فى نيوكليوتيدات الشريط الجديد

٣٣. ج. تغليظ الجدار الخلوى باللجنين - إنتاج البروتينات المضادة

للميكروبات

٣٤. ب. سموم ليمفاوية وليمفوكينات

٣٥. ب. الخلايا البائية البلازمية ٣٦. ج. توقف النمو الخضرى

٣٧. أ. ترسيب الدهون فى خلايا الكبد ٣٨. ج. بروتينات

٣٩. ب. زيادة عدد كرات الدم الحمراء المسنة بالدم

٤٠. ب. الهيستامين ٤١. ب. الانتفريونات

٤٢. ج. الانتفريونات ٤٣. أ. نوع التلقيح

٤٤. د. عدم وصول قدر كاف للعضلة من O<sub>2</sub>

٤٥. تحدث العمليتان (١) ، (٢) داخل النواة فى حقيقيات النواة /

وداخل الميتوبلازم فى أوليات النواة

٤٦. ١. زيادة تركيز الهرمون B والتى بدأت فى مرحلة مبكرة أدت

إلى زيادة تركيز الهرمون C

٢. اليوم الـ ١٤ تتحرر البويضة من حويصلة جراف

٤٧. ١. روابط ببتيدية // ٢. الأحماض الأمينية

٤٨. ١. بروتينات أو مشتقات أحماض أمينية أو سترويدات

٢. خلية (١) لأنها تحتوى على مستقبلات الهرمون

إجابات علوم الأرض

١. ج. حمضى / بيومس

٢. أ. الثلاثى

٣. ج. فالق عادي

٤. د. (١) فالق عادي ، (٢) فالق عادي - قوى شد

٥. أ. (X) زاوي ، (Z) انقطاعي ، (W) متباين

٦. ب. النظام البلورى

٧. أ. تتفصل مكوناته الى معادن الفلسبار والبوتيت والكوارتز

٨. ب. صخر غير سيليكاتى عضوي يحتوى على معدن يمكن

خدشه بالعملة النحاسية.



## ٩. د. الترابوليت

١٠. أ. تحديد نسب المواد الأولية في الصناعات الكيميائية
١١. د. ترتيب البلورات عمودياً على اتجاه الضغط في صفوف منتظمة
١٢. د. رواسب نهري وتدرج طبقي
١٣. أ. الأول به حفرة كاملة ، والثاني حفرة مشوهة وتعرفات.
١٤. د. اختلاف الطول الموحى للضوء المنعكس منه
١٥. أ. الكوارتز ، ب. السيليكات ، ج. مكسر محاري ، د. أبيض

## مصر ٢١ دور أول

١. ج. عدم حدوث اندماج للأشجار/ لأن الحيوانات المنوية ستصل عندئذ في اليوم الـ ٣ وتظل حية ٣ أيام أى حتى اليوم الـ ٨ وتموت فلا تتقابل مع البويضة التى تتحرر فى اليوم الـ ١٤
٢. أ. حبوب اللقاح كثيرة العدد خفيفة الوزن لأن التلقيح بالهواء يحتاج لخفة وزن حبوب اللقاح وكثرة عددها
٣. أ. تكوين تيلوزات لطق وعاء الخشب/ لأن الثغور لا تصل بوعاء الخشب ولا يُطلق وعاء الخشب بالتيلوزات إلا فى حالة قطعه
٤. د. عدد الصبغيات فى الخلايا الناتجة لأن كلاهما تكاثر لاجنسى الذى يعتمد على الانقسام الميوزى سواء كان فى الظروف الطبيعية مثل الانشطار الثنائى فى (أ) أو الظروف السيئة مثل الانشطار المتكرر فى (ب)
٥. د. عدم القدرة على تحريك الساعد/ تستطيع حلها بالاستبعاد: أ. خطأ لأن العظام ليس لها علاقة بالسائل العصبي/ ب. خطأ لأن وتر العضلة يكون فى نهاية العضلة أى فى نهاية العظمة المكسورة وهى الزند/ ج. خطأ لأن المفصل بعيد عن مكان الكسر
٦. د. فيروس شلل الأطفال لأن مادته الوراثية شريط مفرد من الـ RNA
٧. ب. هستونية وغير هستونية تركيبية لأن كلاهما بروتينات تركيبية كل منهما له دور رئيسى فى تقصير DNA ليأخذ فى النهاية الشكل المميز للكروموسوم، فبدون الهستونية لا تستطيع غير الهستونية القيام بعملها
٨. د. رقم 2 / حيث أنها تمثل ١٠ - ١٥% بالتالى فهى خلايا B التى تفرز الأجسام المضادة التى تحتوى على مواقع للارتباط بالمتممات
٩. ب/ لأنها خلايا بارنشمية التى تتميز بالجدر الرفيعة وغير منتظمة الشكل وتكون التيلوزات عند قطع الوعاء الخشبى
١٠. أ. رقمى ١ ، ٣ لأن قواعدهما يمكنها التكامل والتزاوج مع بعضهما
١١. ج. الأذرع والاكثاف لأن التجديف يعتمد على عليهما
١٢. ج. خلل فى إفراز الجزء الغذى من الغدة النخامية/ لأن لو كانت الغدة النخامية سليمة فسوف ينخفض TSH بالتغذية المرتدة نتيجة زيادة الثيروكسين/ بالتالى فإن هذه الحالة تكون الغدة الدرقية سليمة وتستجيب لآى زيادة غير طبيعية فى TSH
١٣. ج. الأفراد الأبوية أحادية المجموعة الصبغية (ن)/ لأنه يتضح من الشكل أن الفرين الأبوين كلاهما (ن) لأن (أ) = ١٥ ، (ب) = ٢٥/ كما أننا نلاحظ أن الفرد (ب) كان (١٥) ثم زادت عدد صبغياته للضعف ثم اختزلت عدد الصبغيات مرة أخرى وهذا لا يحدث إلا فى التكاثر الجنسي بالاقتران فى

- ملحلب الاسبيروجيرا والفرد (أ) عدد صبغياته ثابتة طوال مراحل التكاثر أى أنه تكاثر لاجنسى
١٢. ج. رقم ٣ لأن DNA فى البكتريا لا يتعد بالبروتين لذلك نسبة البروتين فى مادتها الوراثية = صفر
١٥. د. الخامس لأن المفاصل من الجهاز الهيكلى الذى يبدأ تكوينه فى المرحلة الثانية التى تشمل الشهر ٤ ، ٥ ، ٦
١٦. ب. الدرقية / البتكرياس/ لأن الثيروكسين له تأثير على كل من ATP ، ضربات القلب وحرارة ووزن الجسم// والأنسولين له تأثير كبير فى وزن الجسم من خلال العلاقة بين أيض الكربوهيدرات والدهون ، وينتج طاقة عندما يحلل الجلوكاجون جليكوجين الكبد وكل من الأنسولين والجلوكاجون يؤثران فى وظائف الكبد من خلال تكوين جليكوجين الكبد أو تحلله
١٧. ج. حدوث تكرار للجينات/ لأن تكرار الجينات يعنى أن الصفة تصبح ممثلة بأكثر من جين فيكون تأثيرها أكبر فحصل على ثمار أكبر حجماً .....
١٨. ب. الحيوانات المنوية لأن أهداب قانوة فالوب تتحرك فى اتجاه الرحم أما الحيوانات المنوية تتحرك فى اتجاه التلى الأول لقناة فالوب وهو مكان تواجد البويضة لإخصابها
١٩. د. B تكونت كاستجابة لتأثير A لأن A هى المستقبلات التى تحفز جهاز المناعة مثل المادة B وحيث أن المادة B تكونت فقط بعد القطع وتكونت فى مكان القطع تحديداً بالتالى تكون صمغ أو فلين كما أن القطع قد يكون أمر طبيعى نتيجة نمو النبات فى السمك وبدون الإصابة بميكروبات
٢٠. ب. الأجسام المضادة لأن C يمثل الفراع الأول لخط الدفاع الثالث أى المناعة الخلطية التى تعتمد على الأجسام المضادة
٢١. د. حدوث خلل فى عملية تضاعف DNA نظراً لوجود أحد الصبغيات أحادى الكروماتيد أى أن DNA لم يتضاعف ليصبح ثنائى الكروماتيد
٢٢. ج. يتركبان من نفس الوحدة البنائية لأن كل من الأكتين والميوسين عبارة عن خيوط بروتينية وحدة بنائها الأحماض الأمينية
٢٣. أ. A لأن A تربط دائماً مع T بالتالى عندما تكون نسبة T = ٣٠% فى الشريط بالتالى فإن A = ٣٠% فى الشريط المكمل له
٢٤. أ. الكبد يفرز العصارة الصفراوية فى القناة الهضمية لأنه أثبت أن العصارة الصفراوية هى الإفراز الخارجى للكبد
٢٥. ج. (س) أحماض أمينية غير بروتينية ، (ع) أحماض أمينية بروتينية/ حيث أن (س) للوقاية بالتالى فهى الكنافلين والسيفالوسبورين وهما أحماض أمينية غير بروتينية// وحيث أن (ع) لإبطال السموى فهى إنزيمات نزع السمية أى أنها بروتينات أى أحماض أمينية بروتينية
٢٦. ج. النسخ والترجمة لأنه لكى يعبر الجين عن نفسه فإنه يقوم بعمليتين هما نسخ الشفرة التى يريدها (mRNA) ثم ترجمتها
٢٧. أ. فارغة من البذور لأن القرن هو الثمرة ورش الأزهار بمسحوق حبوب اللقاح يودى إلى إثمار عذرى أى تكوين ثمرة بدون بذور
٢٨. ب. رقم (١) فقط لأنه ينتج عنه أربعة أنوية بكل منها (١) تتحلل ثلاثة ويتبقى واحد التى تنقسم ميوزياً (٢) لتنتج شريط من الاسبيروجيرا/ (٣ ، ٤) انقسم ميوزى



26. أ. (س) لأنه موقع الارتباط بالأنشيجين وهو يختلف من جسم مضاد لآخر طبقاً لنوع الأنشيجين
  27. شكل ج لأنه تكون في عضلاته أكبر كمية من حمض اللاكتيك لأنه غير مدرب على هذه التمرينات
  28. أ. تضاعف DNA قبل انقسام النواة لأن التضاعف ينتاج عنه نسختين متماثلتين من الـ DNA
  29. شكل أ لأنه يحتوي على جسم أصفر واحد أي تحررت بويضة واحدة من حويصلة جراف // هذه البويضة بعد إخصابها وعدد تلقها انشطرت إلى جزئين كل منهما كون جنين
- إجابات علوم الأرض**
1. أ. الكوارتز والفلسبار
  2. أ. البازلت
  3. ب. الترتيب الداخلي للنرات والأيونات
  4. أ. عدد مستويات الانقسام
  5. د. الكبروجين
  6. د. عدد المحاور مساو لعدد الطبقات
  7. ج. رخام - شيمت - ميكرودايورائيت
  8. ج. الجالينا
  9. د. الحجر الجيري
  10. أ. الأوليفين والبيروكسين
  11. أ. متحولة
  12. ج. الجليد
  13. ج. سرعة تبلور الماجما
  14. أ. (أ) زاي ، (ب) انقطاعي
  15. ب. ضغط أو شد أثر على طبقات صخرية أدى إلى كسرها وتغير مستواها
  16. د. يخزن مواد هيدروكربونية

### مصر ٢١ دور ثان

1. أ. (٤) فقط لأنها موقع الارتباط بالمتممات التي تشبط بعد ارتباطها بالجسم المضاد وتحلل أغلفة الأنشيجينات وإذابة محتوياتها
2. ج. كيراتين لأنه يدخل في الأغشية الواقية
3. ج. نخاع العظام ، الغدة التيموسية لأن (أ) تمثل نخاع العظام التي تُخلق فيها الخلايا ، (ج) هي الغدة التيموسية التي يتم فيها نضج الخلايا الثانية
4. د. كلاهما يحتاج لفرد أبوي واحد لأن الاسبيروجيرا في الشكل تمثل اقتران جانبي (فرد أبوي واحد) مثل التكاثر اللاجنسي في الأميبا/ كما أن (أ) خطأ لأن الاسبيروجيرا في الشكل يتم في الظروف غير المناسبة/ (ب) خطأ لأن الاسبيروجيرا في الشكل يعتمد على الانقسام الميوزي/ (ج) خطأ لأن الأميبا تعتمد على الانقسام الميوزي
5. ب. (٢) لأن الانقسام الميوزي الثاني يتم لحظة اختراق رأس الحيوان المنوي للبويضة ، وفي هذه الأنبوبة تم وضع الحيوانات المنوية مع البويضة أي يتم الإخصاب في الأنبوبة
6. د. التعقيم الجراحي لأنه إجراء دائم حيث أنه من الصعب جدًا جدًا إصلاح قناة فالوب المقطوعة
7. د. البلمعية لأنها عندما ترتبط بالخلايا الثانية التي تفرز الانترولوكينات التي تنشط الخلايا الثانية المنشطة لتفرز الميتوكينات التي تنشط الخلايا البائية لتتمايز إلى خلايا بلازمية تفرز الأجسام المضادة
8. د. (٤) لأن البتلات أكبر حجمًا من السبلات ومن أهم سمات الأزهار التي تُلَقَّح بالحيوانات أن تكون البتلات أكبر حجمًا وذات ألوان زاهية ورائحة مميزة

29. ج. انقسام نواة الجرثومة الصغيرة وتمايزها لأن نواة الجراثيم الصغيرة تنقسم ميتوزيًا لتكون نواة أبوية ونواة مولدة
30. ب. الأول نظرًا لزيادة وزنه وانخفاض ضربات القلب عن ٧٠ وانخفاض ضغط الدم عن ١٢٠ / ٨٠
31. د. خلية التوتبة لأنها خلايا جنينية في مرحلة مبكرة و (٢)
32. ج. تكوين الجسم الأصفر لأن حبوب منع الحمل تمنع إفراز LH أي تمنع التبويض بالتالي فإنها تمنع تكوين الجسم الأصفر من بواقى حويصلة جراف
33. شكل ب لأن التعقيم الجراحي ليس له دور في الوظائف الطبيعية لكل من المبيض وبطانة الرحم كل دوره أنه يمنع وصول البويضة للحيوان المنوي فقط بالتالي ليس له تأثير على هرمونات المبيض أو بطانة الرحم أو الهرمونات المنبهة
34. أ. الغدة التيموسية لأن الخلايا الثانية تمثل معظم الخلايا الليمفاوية وهي التي تحتاج للغدة التيموسية لكي تتضج
35. أ. B-C-A-D
36. أ. (٢) لأن الموقع الواحد له تتابع على كل شريط وحيث أنه يوجد أربعة تتابعات أي أنه يوجد موقعين تعرف
37. ج. تآكل الغضروف الموجود بين الفقرات القطنية لأن يؤدي إلى ألم شديد نتيجة احتكاك عظام الفقرات ببعضها أثناء الحركة وعند تآكل عظام الفقرات قد يؤثر على الأعصاب الخارجة من قلوبها
38. أ. تحتوي على نقيز يمر خلاله الماء عند الإنبات لأن النقيز يوجد في البويضة ليتم من خلاله الإخصاب ويعد في البذرة ليمر من خلاله الماء عند الإنبات
39. د. التحكم في اتجاه حركة المفصل لأن الأربطة مرنة ووظيفتها هي تحديد حركة العظام في الاتجاهات المختلفة أما الأوتار فهي ليست مرنة بالتالي لن تستطيع التحكم في حركة المفصل
40. ب. اندول حمض الخليك لأنه من أهم الأوكسينات الضرورية لنمو وتمايز الجنور/ لبن جوز الهند يُعتبر اختبار صحيح فقط عند استخدامه في التجارب في المعمل وليس لمزارع في حقله
41. أ. طبقًا لما هو مقرر عليكم تكون الإجابة ج. نقص معدل امتصاص الكالسيوم من الأمعاء لأن الكالسيوم يتم إفرازه فقط عند زيادة الكالسيوم في الدم وليس العظام إما نتيجة زيادة امتصاصه من الأمعاء أو نتيجة نشاط الغدد جارات الدرقية/ وحيث أن نقص امتصاص الكالسيوم يؤدي إلى نقص الكالسيوم في الدم فإنه لا يسبب إفراز الكالسيومين
42. شكل أ لأن الخطأ حدث في نفس الموقع وفي ذات الوقت على إكسونات الشريطين المتكاملين بالتالي لا يمكن إصلاح التلف فتتشأ الطفرة
43. د. سموم ليمفاوية لأنك لو لاحظت أن المادة تؤثر على نواة الخلية المصابة وليس شئناها للبلازما بالتالي فإن المادة تكون السموم الليمفاوية وليس البرفورين الذي يحلل الغشاء البلازمي
44. ج. اللعاب . إفرازات المعدة لأن اللعاب يحتوي على إنزيمات محللة للبكتريا وحمض HCl بالمعدة يقتل البكتريا
45. أ. أرجينين / قم بتكوين الكودون الذي سيكون CGU وبالبحت في الجدول سنجد أنه الأرجينين



٢٧. ج. أوية الخلايا الجسدية تجنّب على جميع المعلومات الوراثية لأن كلا الطليقين نوع من النكاث اللاجنسى (أى بدون تكوين أمشاج أو إخصاب)
٢٨. أ. خلية واحدة بها ٣ أمثال المادة الوراثية فى نهاية الفترة (ب) لأنها تمثل تكوين خلية الدوسبرمية (٣) حيث أنها كانت (٢) أصبحت (٦) أى ثلاثة أمثال
٢٩. ب. يحدث ارتباط بين A و T وبين G و C / لأنه لا تتساوى القواعد البيورينية مع البيريمينية إلا إذا تزاوجت واحدة بيورينية مع أخرى بيريمينية
٣٠. د. سيتوزين وجوانين لأنه يوجد ٣ روابط هيدروجينية بالتالى فإن السيتوزين حلقة واحدة والجوانين حلقتين
٣١. أ.  $Ca^{2+}$  فى الدم لأن الكالسيوم هو منظم إفراز كل من البارثورمون والكالسيتونين
٣٢. أ. حدوث إخصاب وعدم انقسام اللاقحة نظراً لعدم دخول العلق التى تحتوى على المنترينولين اللذين يلعبان دوراً مهماً فى انقسام اللاقحة
٣٣. د. الكظرية/ الدرقية لأن الكظرية تفرز الأدرينالين والنورأدرينالين اللذين يؤثران على كل من معدل التنفس وضربات القلب وإنتاج الـ ATP / الدرقية تفرز الثيروكسين الذى يؤثر فى الأيض الأساسى (إنتاج ATP) ووزن الجسم وضربات القلب وحرارة الجسم
٣٤. شكل (ج) لأنه يمثل الرحم بعد الولادة وعندها يقل إفراز البروجسترون نتيجة انفصال المشيمة من بطانة الرحم وخروجها لخارج الجسم
٣٥. د. تضاعف DNA فى الخلية البشرية لأن التضاعف يتم على الأقل على مستوى شرائط النيوكليوسومات فى الخلية البشرية (حقيقيات النواة) لأن البكتريا لا تحوى نيوكليوسومات
٣٦. ب. DC ثم CB ثم BA
٣٧. أ. خلل فى المفصل مع الضلع العائم الثانى لأن الضلع يتمفصل مع الفقرة من خلال النتوء المستعرض وجسم الفقرة
٣٨. أ. تمزق فى الأربطة لأن الأربطة هى التى تحدد حركة عظام المفصل فى الاتجاهات المختلفة
٣٩. شكل (أ) نظراً لتكوين جسم أصفر فى كل مبيض مما يدل على تحرر بويضة من كل مبيض
٤٠. د. (د) لأنه تكرر لك أن الشكل يمثل ساق بالتالى فإن المنطقة (أ) هى القمة النامية التى تموت ويتجدد تحت هذه الخلايا الميتة أى المنطقة (ب) خلايا ذات تعدد صيغى
٤١. أ. (ص ، ع) لأن الجزء الذى يتم ترجمته يبدأ من AUG حتى ينتهى بكدون الوقف الذى لا يترجم لأن ليس له tRNA بالتالى فإن الكودونات التى لها tRNA هى الموجودة فى كل من (ص ، ع)
٤٢. ب. ١٠٠% لأنه افترض أنه تم الإصلاح باستبدال القاعدتين التالفتين على الشريطين بقواعد سليمة
٤٣. د. تلقح دون إخصاب لأنها ثرة بدون بذور
٤٤. ج. C لأنها تحتوى على سليلوز ولجنين أى خلايا سكرية شبيهة

٩. ب. البائية الذاكرة لأنها بدأت فى الاستمساخ (زيادة العدد) فوراً من النقطة البدائية (أ) كما أن المنحنى لم ينخفض للمحور السينى أى ظلت موطنة أى تنخفض ببطء
١٠. أ. (٢) ، (٣) لأن (٢) هى البلمعية الكبيرة التى تلتهم الميكروب وتضمته إلى أنتيجينات التى ترتبط مع MHC ثم ينتقل المركب على سطحها لتعرف عليه الخلية الثانية المساعدة فى (٣)
١١. ج. احتواؤه على أكثر من نواة لأنها تمثل ليفة عضلية خارجة من حزمة عضلية الخارجة من عضلة كما فى الرسم
١٢. د. (٤) لأنه أقل الأفراد تكويناً لحمض اللاكتيك حيث أن مصدر حمض اللاكتيك فى العضلات هو الأكسدة اللاهوائية للجلوكوز الناتج من تحلل الجليكوجين
١٣. ج. تكون الروابط الهيدروجينية فقط وذلك لأنه طبقاً لكتاب الوزارة حيث تكرر أن قواعد النهايات اللاسقة للبلازميد تتزاوج مع مثيلتها فى الجين ثم يتم ربط الأكتين ببلزيم الربط // معنى تزاوج القواعد أى تكوين روابط هيدروجينية ومعنى ربط القواعد ببلزيم الربط أى تكوين روابط تساهمية بالتالى عند غياب إزيم الربط تتكون الروابط الهيدروجينية نتيجة تزاوج القواعد ولكنها تكون ضعيفة فى حالة عدم تكوين الروابط التساهمية
١٤. ج. انتفاخ جدر الأوعية الخشبية بالقرب من مكان القطع لأن الأوعية الخشبية خلايا ميتة وليست حية
١٥. ب. بائية/ بائية ذاكرة/ بائية بلازمية لأن الذى يُنتج الأجسام المضادة هى الخلايا البائية البلازمية Z التى تنتج من تمايز الخلايا البائية X كما أن خلايا X تمايز إلى خلايا بائية ذاكرة Y
١٦. ج. السكرتين والثيروكسين لأن إفراز إنزيمات البنكرياس أقل من الطبيعي والمبنين لإفرازها هو إزيم السكرتين ، كما أن امتصاص الجلوكوز يقل فى حالة نقص الثيروكسين
١٧. د. رش النبات بمحلول إنزول حمض الخليك لأنه من الأوكسينات المنشطة للتزهير وتكوين الثمار
١٨. أ. A لأن معدل نموه فى هذه المنطقة أقل من نمو باقى الأطفال
١٩. ج. التحلل وإبطال السموم نظراً لغيات موقع الارتباط بالمتصمات التى تلعب الدور الرئيسى فى آليات التحلل وإبطال السموم
٢٠. ب. سمك طبقة الكيوتين لأنها تعتمد على نوع النبات والبيئة التى يعيش فيها
٢١. ج. C لأنها تمثل نسيج النبوسيلة الذى يُحيط بالكيس الجنينى
٢٢. ج. اختفاء الأندوسبرم لأنها بذور ذات فلقين أى بذور لانوسبرمية
٢٣. ج. يحدث الازدواج بين بعض القواعد لكل من الشريط المشع و DNA للمرصور
٢٤. ج. لهما دور فى أى عملية ترجمة لأن AUG ضرورى لبدء تخليق البروتين ، UAA ضرورى لإنهاء الترجمة
٢٥. ب. B ، D لأن B هو الجسم الأصفر الذى تفرز البروجسترون الذى يمنع تهم بطانة الرحم D
٢٦. أ. حركة الضلوع / تمكك استنجاها بالاستبعاد : (ب) خطأ لأن عضلات الرحم ملساء لاإرادية// (ج) القلب مضطربة لاإرادية / (د) خطأ لأن عضلات المعدة ملساء



٦. ج. الأجسام المضادة التي تنتجها الخلايا البلازمية لأنها استجابة مناعية (أي تنشيط خط الدفاع الثالث) وتكون أولية لأنها للسلسلة الأخرى ولو كان ذكر أنها نفس السلسلة الأولى في هذه الحالة ستكون الإجابة ب.
٧. د. النقسام ميوزي ثان ثم إخصاب : التفسير العلمي : الرسم مبين فيه خروج جسم قطبي على البويضة وهذا يدل على حدوث الانقسام الميوزي الثاني قبل تكوين الزيجوت وهو الدليل الوحيد على حدوث الإخصاب. ثانياً : يجب أن نعلم أن عملية الإخصاب تمر بمراحل كثيرة ومعقدة منها اختراق الحيوان المنوي للبويضة .. مجموعة تفاعلات ثم انقسام ميوزي ثان ثم خطوات أخرى وفي النهاية إنجماع لصيغيات الحيوان المنوي بصيغيات البويضة ، طيب هل عملية الاختراق هي الإخصاب ، لو كان هذا صحيح لأصبحت عملية الحقن المجهرى من أسهل الأمور لعلاج حالات العقم أى أنه يمكن حدوث الاختراق ولا يتم الإخصاب ويمكن حدوث الانقسام الميوزي الثاني ولا يستكمل الإخصاب لذلك الدليل الوحيد الذى يعتمد عليه نجاح الإخصاب هو تكوين الزيجوت.
٨. ج. التلقيح لأن البتلات تتميز بألوان وروائح تجذب الحشرات
٩. أ. عضلات الرحم فى امرأة حامل نظراً لتثبيت عضلات الرحم أثناء الحمل بواسطة البروجسترون
١٠. ب. نقل جين استضافة البكتريا العقدية إلى نبات القمح لأن معنى نقل جين أى تكوين DNA معاد الاتحاد / أما عزل جين لا يعنى تكوين DNA معاد الاتحاد (أى أن د. غير دقيقة)
١١. ج. تهجين الحمض النووي لأن هذه التقنية تُستخدم فى تحديد العلاقات التطورية بين الكائنات الحية
١٢. ج. السكرتين لأن العضوين هما (١) الأمعاء ، البنكرياس (٢) والإفراز اللاكثوي هو السكرتين/ أ: خطأ لأن الجاسترين ينبه نفس العضو الذى يفرزه وهو المعدة / ج. خطأ لأن البرولاكتين يُفرز من غدة كما أن كمية اللبن المفرزة لا تؤثر على مستوى البرولاكتين ولكن الشكل يبين أن الإفراز القنوي يؤثر فى العضو ١ / د. خطأ لأن ADH لا يؤثر فى الكلى لتفرز إفراز قوى
١٣. أ. توقف حركة (ص) لأن (ل) تمثل مفصل وغياب المفصل يؤدي إلى عدم حركة ص
١٤. ب. هرموناتها ستروينية لأن الأندروجينات والاستروجينات هي هرمونات جنسية التي تكون ستروينية ويزداد إفرازها بعد البلوغ
١٥. د. تناقص مستوى حمض اللاكتيك فى العضلات لأنه هو المسئول عن الإجهاد العضلى كما أن الراحة لا تؤدي إلى تناقص جليكوجين العضلة أو زيادة أى من الأستيل كولين أو الكولين استريرز
١٦. ب. ٢٧٠ : التفسير :  $30 = A$  ، بالتالى  $30 = T$  ، أى سيكون هناك ٣٠ (-) أى ٦٠ رابطة /// وسيكون عدد  $G + C = 140$  أى ٧٠ من النوع ( $C \equiv G$ ) أى ٢١٠ رابطة أى يصبح المجموع  $60 + 210 = 270$
١٧. ج. تجرثم - توالد بكري لأن (س) ينشأ من خلية ذات جدار سميك أى جرثومة والرد (ص) يتكون من خلية مشيحية أى بويضة
١٨. د. ناتجان عن نشاط هرموني لأن التفاح فقط به بذور أى حدوث تلقيح وإخصاب

٢٥. د. تتكاثر بطريقة صناعية لأنها مثل خلية تُستخدم بتقنية زواجة الأنسجة (كل من ب ، ج خطأ لأنها من صفات الجرثومة)
  ٢٦. شكل (أ) لأن سمك بطانة الرحم بدون تغيير وذلك بسبب غياب هرموني الاستروجين والبروجسترون نتيجة استئصال المبايض أما باقي الأشكال فى (ب) ، (د) زيادة سمك البطانة وفى (ج) تهدم بطانة الرحم ونزول دم الطمث
  ٢٧. ج. المساعدة على تحريك الضلوع لأن وظيفة الضلوع (كما هو مذكور فى الكتاب المدرسى) الحركة إلى الأمام والجانبين لتزيد من اتساع القفس الصدرى ، وكلمة المساعدة على حركة الضلوع ليس معناها أنها هي المحركة ولكن معناها أنها عندما تتحرك بفعل العضلات فإنها تسهل لها الحركة نتيجة مرونتها / أ. خطأ لأن تأكل العظام يرتبط بمقدار الضغط والصدمات التي تتعرض لها وهذا لا ينطبق على الضلوع
  ٢٨. ج. إثارة البنكرياس لا تتأثر فقط بالتنبه العصبى لأنها تتأثر بالتنبه العصبى والهرموني كما أن ستارنج ليس من أثبت باقي الاختبارات
  ٢٩. أ. المستقبلات لأن وظيفة المستقبلات هي تحفيز وسائل جهاز المناعة
  ٣٠. أ. يُعتبر من أوليات النواة لأن الشفرة تمثل معظم المحتوى الجيني بخليل كمية البروتين تكاد تساوى كمية DNA على الشكل
- إجابات علوم الأرض**
١. ب. الحجر الجيري
  ٢. ب. كل المكونات المعدنية للصخر نتجت من صخور مختلفة
  ٣. ب. ٦ أنظمة
  ٤. ب. الكالسيت
  ٥. ب. الفحم
  ٦. ج. الرخام
  ٧. د. فوق قاعدي بركاني
  ٨. ب. فائق دمر
  ٩. ج. يتشابهان في البريق الزجاجي - يختلفان في الانقسام
  ١٠. ج. درجة حرارة التبلور
  ١١. د. اختلاف النظام البلوري لكل منهما
  ١٢. أ. نسبة السيليكا به وتركيبه الكيميائي
  ١٣. أ. ١
  ١٤. ب. (أ) طية - (ب) فاصل
  ١٥. د. عدم توافق زاوي
  ١٦. ج. الفالق (B) أحدث من التداخل الناري (A)

### مصر ٢٢ جور أول

١. ج. التهاب لأنه يحدث تورماً للأسجة في منطقة الالتهاب
٢. ج. الأكتيفرونات لأنها مواد مساعدة فطرية أما هرمون التيموسين ينشط ما هو خاص بالمناعة المكتسبة
٣. ب. تناول أقراص منع الحمل لأن مستوى البروجسترون بدأ في الزيادة من اليوم الخامس وهو أول يوم من تناول حبوب منع الحمل المحتوية على البروجسترون
٤. ج. مصدر الإفراز لأن مصدر الإفراز في الاستجابة المناعية الأولية هي البلازمية الناتجة من الخلايا البائية أما في الاستجابة الثانوية يكون المصدر الخلايا البلازمية الناتجة من الخلايا البائية الذاكرة
٥. د. البيروفرين لأنه هو الذى تستخدمه الخلايا الثانية المسماة في تدمير الأعضاء المزروعة



٣٨. د. المنشأ ومكان الحدوث لأن طفرة أنكن تطفائية ويتم في الأمشاج أما طفرة البنسليوم فهي مستحدثة وفي خلية جسمية
٣٩. ب. إنتاج أنوية حبة اللقاح لأنه يتم فيها انقسام ميتوزى لنواة الجرثومة لتكون النواة المولدة والنواة الأنبوبية
٤٠. ب. صعوبة التنفس نظراً لإعوجاج الحاجز الأنفى
٤١. د. ارتباط الجوانين مع السيتوزين لأن أجزاء من جزي RNA ترتبط لتكون حلقات بازدواج القواعد وحيث أنه RNA بالتالى فإن ازدواج القواعد يتم بين G و C وهذا الازدواج يوجد فى DNA كما أنه موجود فى الشكل الموجود فى كتاب الوزارة
٤٢. ج. لا يمنع حدوث الانقسام الميوزى الثانى للبويضة لأن اللولب يمنع فقط استقرار البويضة المخصبة فى بطانة الرحم
٤٣. د. جنينان يشتركان فى المشيمة نظراً لتكون بلاستوسيسيت واحد بداخل جزئين من الجنين أى أنهما تكونا من بويضة واحدة تم إخصابها بحيوان منوى واحد
٤٤. ب. عدد خلايا الدم البيضاء فى (س) أكبر من (ص)
٤٥. ج. خلل فى السيل العصبي لأن تركيز المواد كلها طبيعى أى أن المشكلة ليست نابعة من العضلة
٤٦. الجسم المضاد (ل) لأن التغير حدث بعيداً عن مكان ارتباط الجسم المضاد بالأنتيجين
٤٧. أ. تثبيث الأجنة فى رحم الأم لأن الصفادع ليست من الثدييات أى ليس لها رحم
٤٨. د. المستقبلات والميفالوسبورين كما أن الكيويتين لا يوجد إلا على سطح خلايا البشرة بالتالى كل من الاختيارات أ، ب، ج خطأ
٤٩. ج. الانترلوكينات - الميتوكينات لأن الخية (١) وهى الثانية المساعدة والثانية المساعدة المنشطة هى المفردة لهما

#### إجابات علوم الأرض

١. ب. متداخل متوسط
٢. د. نسيج الصخر
٣. ج. متوسط - بورفيرى
٤. ج. كل الأوجه مستطيلة
٥. ج. رسوبي كيميائي من الأكاسيد
٦. أ. تطبيق متقاطع - تيارات مائية
٧. أ. درجة انعكاس الضوء
٨. ب. تعدد ألوانه
٩. د. كبريتيدات
١٠. أ. (X) ، (Y) فى نفس المستوى
١١. د. تنقوس لأعلى وتترتب البلورات فى صفوف متصلة.
١٢. كلاهما فى الصخور الرسوبية
١٣. د. ٢
١٤. أ. حدوث تكرار أفقي لبعض الطبقات

#### مصر ٢٢ دور ثان

١. د. إنتاج أفراد مطابقة للآباء
٢. ب. ذاتى للنبات
٣. ج. بكتريا إيشيرشيا كولاي المنتجة للأنتوسولين البشرى
٤. ب. (٢)
٥. أ. إجراء إخصاب صناعى بأمشاج الزوجين المعدلة وراثياً لهذا المرض
٦. ج. غياب الحيوانات المنوية
٧. ج. ذكر أو أنثى / أنثى
٨. د. ١ : ٢
٩. ج. ٣٠ : ١
١٠. الشكل أ
١١. د. عدد الجينات
١٢. ب. زراعة أنسجة / توالد بكرى صناعى
١٣. ب. ناتجة عن حدوث إخصاب
١٤. أ. ٢ فقط

١٩. ب. الثانية لأن فيها يتكون الجهاز العظمى المسئول عن تكون خلايا الدم فى نخاعه
٢٠. د. قد يكون أحد أوليات النواة أو أحد حقيقيات النواة لأن البلازميدات توجد فى البكتيريا (أوليات النواة) وفى فطر الخميرة (حقيقيات النواة)
٢١. د. (١) / (٢) / (٤) / (٣) لأن الطغليات هى الأكثر قدرة عليها الكائنات الحرة يليها الكائنات التى تعيش فى الماء ثم الكائنات التى تعيش على اليابسة
٢٢. ب. DNA معاد الاتحاد لأنه مزدوج الشريط أما باقى الاختيارات كلها شرائط مفردة
٢٣. أ. (١) لأنها تموت وتتجدد تحتها أنسجة جديدة تحتوى خلاياها على عدد مضاعف من الصبغيات
٢٤. ب. يتضاعف بالكامل لأن عند التضاعف يتم تكوين DNA كاملاً بما فيه من تتابعات تحمل شفرات أو التى لا تحمل شفرة / أ. خطأ لأن النسخ يتم من جين أى جزء من DNA ، ج. خطأ لأنه أقل من ٧٠% ، د. خطأ لأن هناك بعض التلف لا يتم إصلاحه
٢٥. ج. يتركبان من نفس الوحدة البنائية لأن كل من الأكتين والميوسين هما خيوط بروتينية وحدة بناؤها الأحماض الأمينية
٢٦. د. GATCTTGGT لأن tRNA يقرأ فى الاتجاه ٥ إلى ٣ أى أن نهايته هى الطرف ٣/ الذى ينتهى بالتتابع CCA وهو الذى يقابل نهاية التابع GGU فى الاختيار (د)
٢٧. ج. تكوين الخلايا المنوية الأولية لأن تتكون بالنمو
٢٨. ب. تكاثر فيروس الأكلونزا داخل خلايا الجسم لأن المادة الوراثية لهذا الفيروس RNA التى لا يؤثر فيه إنزيم الديوكسى ريبونوكليز كما أن هذا الإنزيم لا يوجد فى خلايا الجسم
٢٩. ج. استمرار حياة أنثى تيرنر لأن وظيفة التكاثر من الوظائف التى لا تؤثر على حياة الفرد ولكن الأنثى تكون عقيمة
٣٠. أ. طريقة التكاثر وهى طريقة التكاثر الجنسي ولكن يختلفان صورته (بالأمشاج فى (١) وبالاقتزان فى (٢))
٣١. ب. يكون شريطا DNA منفصلين فى بعض المناطق لأن شريطى DNA يكونان منفصلين فى منطقة الجين المراد نسخه ، ب ، ج. خطأ لأن DNA فى أوليات النواة غير معقد بالبروتين
٣٢. د. تثبيث الأعضاء التناسلية لتكوين الثمار لأن العملية تمثل إثمار عذرى
٣٣. د. الثيروكسين لأنه يعمل على زيادة الأيض الغذائى (الأكسدة) وكلما زاد الأيض الغذائى زادت الحاجة إلى تناول الطعام
٣٤. ج. نسبة الجلوكوز فى الدم لأن المنشط لإفراز الأنسولين هو زيادة جلوكوز الدم والعكس صحيح بالنسبة للجلوكاجون
٣٥. د. يُغرز بواسطة غدة صماء لأن الفص الخلفى للغدة النخامية ليس غدة صماء حقيقية لأنها لا تخلق هرمونات ولكنها تعمل كمخزن فقط حيث أنها لا تحتوى على خلايا وإنما ألياف عصبية
٣٦. أ. الكانافالين لأن الكانافالين من المواد الواقية فى النبات
٣٧. الشكل (د) لأن السؤال يقول تستطيع قناة فالوب التقاط البويضة بالتالى الشكل ج قد يمنع التقاط البويضة أما (د) لا يمنع التقاط البويضة مطلقاً ولكنه يمنع وصول الحيوانات المنوية للبويضة





١٤. أ. بيرفورين ١٥. ب. انشطار ثنائي متكرر للأعيا
  ١٦. د. إمكانية إنتاج ذكور ١٧. د. المستقبلات
  ١٨. د. N ١٩. ج. تحسين النسل البشري
  ٢٠. ب. خيوط الأكتين ٢١. د. بين ساق النبات وورقة
  ٢٢. د. الخلايا القاعدية ٢٣. أ. (٤) فقط
  ٢٤. ج. عندما لا يُستهلك كل الإندوسيرم أثناء تكوينه
  ٢٥. ب. الذرة ٢٦. أ. موقع الارتباط بالأنشجين
  ٢٧. ج. لأن استهلاك الجلوكوز يزداد أثناء التنفس اللاهوائي
  ٢٨. ج. قناة فالوب والرحم ٢٩. ب. (٦ ، ٧)
  ٣٠. د. جدار المبيض والنيوسيلة ٣١. د. ١ : ١٠
  ٣٢. أ. الوسط المائي داخل الخلية ٣٣. أ. خلاياها المستهدفة
  ٣٤. د. راقية
  ٣٥. ب. القمة النامية هي منطقة الاستقبال للمؤثرات
  ٣٦. أ. متزامنتان ٣٧. د. التبرعم في الهيدرا
  ٣٨. ج. موقع حدوث كل من العمليتين
  ٣٩. د. عدد يساوي عدد التركيب ٤٠. ب. لهما نفس الطبيعة
  ٤١. ج. وجود مستقبلات على سطحها
  ٤٢. ب. لأن المادة الوراثية للفيروس تتكون من شريط مفرد
  ٤٣. أ. تقليل الآثار السلبية للطفرات الجينية
  ٤٤. ١. انقسام ميتوزي لزيادة عدد الخلايا المفرزة للاستروجين //
  ٢. انقسام ميوزي أول لاختزال عدد الصبغيات وتكوين خلية بيضية ثانوية (ن) تتحرر عند التبويض
  ٤٥. ١. صفر لعدم وجود نيوكليوتيدات متزاوجة //
  ٢. هيكمل سكر - فوسفات لحمض tRNA
- إجابات علوم الأرض**
١. أ. كونجومييرات - رسوبي فتاني
  ٢. د. تقارب عدد البلورات ٣. د. حركات أرضية رافعة
  ٤. أ. يتقارب فيه الجناحان من أعلى
  ٥. ج. ضغط أدى إلى انثناء الطبقات
  ٦. ج. الجيوكيمياء ٧. ج. (١) - (٤) - (٣) - (٢)
  ٨. ج. رباعي ٩. ب. اللوبوليث ١٠. ج. الكبريت
  ١١. د. (١) كبريتيدات / (٢) معدن عنصري / (٣) سيليكات
  ١٢. ج. رسوبي كيميائي ١٣. د. لا يوجد عدم توافق
  ١٤. ج. فالق بارز وطية محدبة ١٥. ج. اللون
  ١٦. ب. فالقان معكوسان وفالقان عاديان
  ١٧. أ. سطح عدم توافق انقطاعي //
  - ب. فالق عادي
  - ج. جدد نارية
  - د. B لأنه تأثر بالفالق (Y - Y) بينما A لم يتأثر بالفالق

### مصر ٢٣ دور ثان

١. ج. تنابعات من DNA لها عدة نسخ في المحتوى الجيني
٢. أ. تتوقف عمليات ترجمة البروتينات في هذه الخلية
٣. ب. ٢ تساهمية ، ٨ هيدروجينية
٤. د. الشعور بالألم عند الشهيق و الزفير
٥. ج. ساق معدنية والضوء والظلام
٦. أ. A ، B ٧. د. D
٨. ب. نوع الانقسام الذي يؤدي لتكوين الأمشاج المدركة

١٥. ج. نهاية المرحلة الثانية
  ١٦. ب. طول خيوط الميوسين
  ١٧. الشكل ج ١٨. د. ٨
  ١٩. ب. هرمون منه من الغدة النخامية
  ٢٠. ج. إنزيمات نزع السمية - مستقبلات
  ٢١. ب. ١ : ١ ٢٢. د. طغرة جينية
  ٢٣. د. طغرة جينية في البويضات ٢٤. الشكل أ
  ٢٥. أ. عصبية مفرزة ٢٦. ب. تمزق التركيب رقم ( ٥ )
  ٢٧. د. خلية بيضية ثانوية
  ٢٨. أ. قد يكون لهما نفس الجنس
  ٢٩. ج. إمكانية ترجمته
  ٣٠. د. قامت الخلية بإنتاج البروتين ثلاث مرات
  ٣١. أ. النمو ٣٢. ج. انبساط عضلي
  ٣٣. ج. انبساط عضلي
  ٣٤. ج. المستقبلات - تكوين الفلين
  ٣٥. د. الهستامين ٣٦. ب. تشحم خلايا المبيض
  ٣٧. د. عدم انتظام الدورة الشهرية في الإناث
  ٣٨. ج. القصيرة والطويلة المتغيرة
  ٣٩. ج. نقص حاد في المناعة المكتسبة
  ٤٠. أ. (١)
  ٤١. أ. تنشيط الاستجابة بالالتهاب
  ٤٢. د. الأترفيرونات - إنزيمات
  ٤٣. الشكل أ ٤٤. د. ميتوزي / ميتوزي
  ٤٥. ب. يحدد نوع التلقيح في الأزهار الخنثى
  ٤٦. الشكل ج ٤٧. د. عدم ظهور أعراض
  ٤٨. أ. ضيق في الشريان المغذي لهذه العضلة
- إجابات علوم الأرض**
١. د. قاعدي جوفي ٢. ب. لا، لأنها محضرة معملياً
  ٣. ج. ٤ ٤. د. عدد المحاور البلورية
  ٥. ج. متورق ٦. أ. (١)
  ٧. ب. فالق زحفي مستواه مصقول المسطح
  ٨. د. الطبقات الأحدث عمراً محاطة بالأقدم عمراً
  ٩. أ. السيليكات ١٠. أ. درجة انعكاس الضوء
  ١١. ب. صخور نارية بركانية قاعدية
  ١٢. أ. ٢ ، ٣ ١٣. د. ثبات نوع النسيج
  ١٤. أ. حامضي خشن درجة تبلوره ٧٥٠٠ م

### مصر ٢٣ دور أول

١. أ. (١) ٢. ج. يمرر الجلوكوز عبر أغشية خلايا الجسم
٣. ب. D ، C ، B ٤. أ. 2n
٥. ج. نضج الخلايا الليمفاوية ٦. ب. ليمفاوية
٧. أ. جيلوم الخلايا العصبية لا يحمل شفرة وراثية
٨. د. يجب اختبارها كيميائياً
٩. ج. كل خلايا الجسم المعرضة للإصابة بالفيروسات
١٠. ب. نوع من إنزيمات القصر ، ونوع من إنزيمات الربط
١١. د. تمزق التركيب ( 2 )
١٢. أ. تحدث عملية البناء الضوئي في النبات بكفاءة
١٣. ج. النهاية العصبية لخلية عصبية مفرزة موجودة في تحت المهاد



٦. أ. (X) جابرو ، (Y) أندريز ٧. أ. الشبيست الميكاني
٨. د. (X) انفصامها مكعب / (Y) لونها أصفر ذهبي
٩. ب. (فقاوي/ سطحي) - (خشن/ جوفي) - (بورفيرى/ متداخل).
١٠. د. البازلت ١١. أ. لا ينخدش من أي معدن
١٢. (١) طلبة محدبة
- (٢) فالق خندلي (خسفي) نتج من اتحاد فالقين عاديين
- (٣) عدم توافق
- (٤) زاوي

### مصر ٢٤ دور أول

١. أ. أربعة ٢. د. الخصيتان وقشرة الكظرية و الغدة النخامية
٣. ج. وجود المستقبلات في الخلايا المستهدفة
٤. ب. ملكة نحل العسل
٥. أ. اختزال عدد الصبغيات وتوليف الغذاء للبويضة
٦. د. حماية الخلايا المناعية
٧. ب. الخلايا البائية البلازمية والبلمعية الكبيرة
٨. أ. النوية ٩. أ. ٦٠
١٠. ب. قطع من DNA تُسخ ولا تترجم إلى بروتين
١١. د. يصبح التركيبان C ، D غير قادرين على الحركة
١٢. ج. الإنسان أقرب تطوراً إلى الشمبانزي منه للحشرة
١٣. أ. نقل المواد الغذائية، تدعيم السيقان والأوراق
١٤. ب. تقوم بإنتاج هرمونات ١٥. أ. تكوين الجاميات
١٦. د. ليس أي منهما ١٧. ج. يتواجدان سلفاً في النبات
١٨. ب. الغدة التيموسية ١٩. ب. جزئ واحد DNA
٢٠. أ. إنتاج نباتات أكثر مقاومة للأمراض ٢١. ج. (X) فقط
٢٢. د. الكأس والتويج ٢٣. أ. إنتاج البذور
٢٤. د. جميع أنواع الثمار ٢٥. ج. يتحول إلى حبة
٢٦. ب. الطبقة القرنية والأهداب
٢٧. أ. يُمكنها إنتاج الأجسام المضادة
٢٨. ج. نقص نشاط إنزيمات التنفس
٢٩. د. انسداد الوعاءين الناقلين
٣٠. أ. إدخال نيوكليوتيدة إلى الجين
٣١. د. حويصلات غير ناضجة وحويصلات جراف
٣٢. ب. تحت وحدة ريبوسوم صغيرة
٣٣. ج. يتوزع وينتشر بطريقة تمنح دعماً إضافياً
٣٤. د. تنظيم نمو الأنسجة وتنوعها
٣٥. ج. فيروس التهاب الكبدى C ، فيروس بارفو
٣٦. ج. الغرض من الانقباض
٣٧. ب. يُمكن إصلاحها بواسطة إنزيمات الربط
٣٨. أ. عند ريبوسومات خلايا تحت المهاد
٣٩. د. استجابتها المناعية أسرع عند مهاجمة الخلايا المصابة
٤٠. د. عند الموقع (P) من تحت وحدة الريبوسوم الكبيرة
٤١. ب. أيونات الكالسيوم وكولين استريز
٤٢. ج. الصعوبات المحيطة
٤٣. أ. كل من خلايا الخطين الدفاعيين الثانى والثالث تنشط الأخرى
٤٤. ج. كلا الشريطين المكملين للشريطين القالبين
٤٥. أ. هرمون النمو / الأحماض الأمينية

٩. ب. سيلات و أسدية
١١. ب. ثانوية مساعدة منشطة / ثانوية سامة لأنه توجد مادتين من المواد الكيميائية المساعدة وهى الـ إنترلوكنات والميتوكينات ومعنى وجود الميتوكينات طبقاً للمقرر تكون الحالة استجابة مناعية مكتسبة خلوية
١٢. ج. تحريك العظام عند انقباض العضلات
١٣. أ. نقص الأكسجين ١٤. ب. التناسلى
١٥. د. جينات tRNA ، جينات rRNA
١٦. ب. حدوث تغير فى DNA للخلايا الجسدية
١٧. أ. الجزء المخى ١٨. ج. تنظيم ضغط الدم
١٩. ج. يحفز نوعاً آخر من الخلايا غير التى أفرزته فى بطانة المعدة
٢٠. ب. ميوزى / ميتوزى لأن (١) هو انقسام ميوزى ثان ، فرغم أنه يشبه الانقسام الميتوزى ولكن من الناحية العلمية لا نستطيع أن نقول عليه انقسام ميتوزى
٢١. ب. قبل إنتاج حبوب اللقاح
٢٢. أ. تحطيم كرات الدم الحمراء ٢٣. ب. مكان تكوينهم
٢٤. د. نوع الروابط بين القواعد النيتروجينية
٢٥. ج. البروتينات المضادة للمكروبات ٢٦. د. سموم ليمفاوية
٢٧. ج. البلاستيدات والميتوكوندريا ٢٨. أ. السل و الدفتريا
٢٩. ب. A ٣٠. د. نضج الشقين الجنسيين مغا
٣١. أ. زيجوت ونواة اندوسيرم
٣٢. د. الإبتوسيرمية واللاتوسيرمية ٣٣. د. المناعة الخلوية
٣٤. ب. الشريط الذى يتم بناؤه عكس اتجاه عمل إنزيم اللولب
٣٥. أ. ١ / ٢
٣٦. د. لوجود نوع واحد من المستقبلات على أغشيتها
٣٧. ب. tRNA فقط
٣٨. ب. طفرة جينية نتج عنها تكوين بروتين جديد
٣٩. ج. تركيب الخلايا ، أماكن توزيع الخلايا
٤٠. ج. حر المعيشة وطول العمر
٤١. ج. العضلة ذات الثلاث رؤوس ٤٢. ١٠<sup>3</sup>
٤٣. أ. صماء دائمة
٤٤. ج. C لأنه يوجد (٣) انقسامات ميتوزية كالتالى : الأول نمو الجرثومة لتكوين كائن (طور آخر) وهو الطور المشيجى/ الثانى عند تكوين الأمشاج فى كل من الأرشيجونيا والأنثريديا/ الثالث عند انقسام الزيجوت وتكوين الطور المشيجى
٤٥. أ. مرحلة التبييض
- ب. تحرر البويضة من حويصلة جراف/ تكوين الجسم الأصفر من بقايا حويصلة جراف/ تنشيط الجسم الأصفر لإفراز هرمونى البروجسترون والاستروجين
٤٦. أ. ١ مع ٢ / ٢ مع ٤
- ب. رابطة تساهمية / رابطة تساهمية
- إجابات علوم الأرض
١. ب. بركاني حمضي ٢. ب. تحتوي على ٦ محاور أفقية
٣. أ. سمر ٤. ب. لم يتكون فى الطبيعة
٥. أ. توفير المواد الأولية اللازمة للصناعة





٣٣. أ. جميع أنواع العضلات  
٣٤. ب. تتابع من النيوكليوتيدات لا يحمل شفرة  
٣٥. د. لأنها غير ذاتية التغذية  
٣٦. د. اللاجنسى فى خلايا الدم الحمراء للإنسان  
٣٧. أ. يستعيد ساق النبات النمو رأسياً  
٣٨. ج. الروابط التساهمية  
٣٩. أ. بلعمية كبيرة وقائلة طبيعية ٤٠. ب. كروموسومية  
٤١. ب. طحلب الاسبيروجيرا ، ذكر نحل العسل  
٤٢. ج. يضيف مجموعة هيدروكسيل للنيوكليوتيدة الجديدة لمجموعة الفوسفات السابقة  
٤٣. ج. واحد  
٤٤. أ. الهرمون هو الثيروكسين أو الجلوكاجون والوحدة البنائية لكلاهما (الأحماض الأمينية)  
ب. الأعضاء المستهدفة بالنسبة للثيروكسين تشمل كل أعضاء الجسم وخلاياه أما فى حالة الجلوكاجون فيكون الكبد  
٤٥. أ. الفيروسات  
ب. أنتيجينات الفيروسات

- ب. العظام والعضلات  
٤٦. أ. تتابع الأحماض الأمينية، وأنواعها، وشكلها الفراغى  
ب. (٢)  
إجابات علوم الأرض  
١. ب. جيولوجيا المياه الجوفية  
٢. ب. فوق قاعدي سطحي  
٣. ج. فائق معكوس  
٤. أ. تدرج طبقي من التراكيب الأولية  
٥. ج. (W) فائق معكوس ، (Z) فائق عادي  
٦. د. التلك  
٧. أ. X  
٨. د. الحجر الجيري والشيست  
٩. ب. (X) متحول متورق ، (Z) رسوبي فتاتي  
١٠. أ. المكعبي - معيني قائم - أحادي الميل - ثلاثي الميل  
١١. أ. (X) انقطاعي ، (Z) متباين  
١٢. ب. (١) صخر متوسط جوفي ، (٢) رسوبي فتاتي  
١٣. ج. كبريتيد الزنك الأصفر  
١٤. د. كربوناتى  
١٥. ١. مستوى الفائق / ٢. فائق ذو حركة أفقية / ٣. عدم توافق زاوي / ٤. عدم توافق انقطاعي

مصر ٢٤ دور ثان

١. د. جميع خلايا النبات الحية  
٢. أ. نخاع العظام  
٣. ب. نوع وعدد البروتينات الذى يقوم كل منهما بإنتاجه  
٤. ج. عدد الصبغيات فى أمشاج الإنسان  
٥. ب. المناطق شبه المضيئة  
٦. ج. إمكانية التحول إلى بذرة بعد الإخصاب  
٧. أ. ٦ ، ١٢ ، ٨ ج. حبة ٩ ب. ٤  
١٠. أ. الألدوستيرون ١١. ج. زيادة الضغط الأسموزى للدم  
١٢. د. الحفاظ على العدد الصبغى للأفراد الناتجة من التكاثر اللاجنسى  
١٣. ج. C و D ١٤. أ. خلايا الدم البيضاء المتعادلة  
١٥. ب. تتعرف على الكائن الممرض  
١٦. ج. يتكون جزئ DNA من سكر وفوسفات وقواعد نيتروجينية  
١٧. ب. الأنثبيبات المنوية  
١٨. د. تهتك الأنسجة من جرح قطعى  
١٩. ج. لا تحتاج إلى التعرف مرة أخرى على الأنتيجين  
٢٠. ج. زيادة الإمداد العضلة بالدم  
٢١. ج. غدة البروستاتا ، غدتا كوبر ٢٢. أ. الهضمى والتنفسى  
٢٣. ب. فى الميتوبلازم ٢٤. د. كروموسومية وجسدية  
٢٥. أ. نسبة الأجزاء التى تحمل شفرة فيها أقل من نسبتها فى أوليات النواة  
٢٦. ج. لديه نسبة أكبر من قواعد الأدينين  
٢٧. ب. تهجين الحمض النووى  
٢٨. أ. الخلايا التى تصنع الغذاء فى أوراق نبات الفول  
٢٩. ج. تعملان تحت تأثير هرمونى  
٣٠. ج. تعملان تحت تأثير هرمونى  
٣١. د. نوع الأنوية المستخدمة  
٣٢. ب. القدرة على مواجهة التغيرات البيئية

جميع كتب وملخصات

تالته ثانوي

ابحث في تليجرام

@C355C

اكتب الكلمة دي